

Dialog⁺®

Dialyzačný prístroj Dialog⁺

Návod na použitie SW 9.1x SK





Označenie CE podľa smernice 93/42/EHS.

Technické zmeny vyhradené.



B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

B. Braun Avitum AG

Schwarzenberger Weg 73-79
34212 Melsungen, Nemecko
Tel +49 (56 61) 71-0
Fax +49 (56 61) 75-0

www.bbraun.com

Obsah

1	O tomto návode na použitie	11
1.1	Autorské právo	11
1.2	Platnosť	11
1.3	Urcenie	12
1.4	Upozornenie, poznámky a symboly	12
1.5	Informácie a činnosti	13
1.6	Používané skratky	13
2	Bezpečnosť	17
2.1	Rozsah použitia a indikácia	17
2.2	Kontraindikácia	17
2.3	Vedľajšie účinky	17
2.4	Zvláštne riziká a bezpečnostné opatrenia	17
2.4.1	Špeciálne podmienky	17
2.4.2	Elektrické riziká	18
2.4.3	Pripojenie k sieti	18
2.4.4	Vyrovnanie potenciálu	19
2.4.5	Elektromagnetické interakcie	19
2.4.6	IT sieť	20
2.4.7	Špeciálne hygienické požiadavky	21
2.5	Informácie o zodpovednej organizácii	22
2.5.1	Konformita	22
2.5.2	Školenie u výrobcu pred uvedením do prevádzky	22
2.5.3	Požiadavky na užívateľa	22
2.5.4	Zodpovednosť výrobcu	22
2.5.5	Úpravy prístroja	23
2.5.6	Preventívna údržba a technická bezpečnostná inšpekcia	23
2.5.7	Príslušenstvo, náhradné diely a spotrebný materiál	24
2.5.8	Predpokladaná prevádzková životnosť	25
2.5.9	Likvidácia prístroja	25
2.5.10	Technické zmeny	25
3	Popis prístroja	29
3.1	Krátky popis	32
3.2	Typy a metódy ošetrovania	33
3.3	Symboly na dialyzačnom prístroji	33
3.4	Typový štítok	36
3.5	Ovládacie prvky a indikátory na monitore	36
3.6	Prehľad všetkých ikon	38
3.7	Zadávanie číselných hodnôt	45
3.8	Druhy ošetrovaní	48
3.8.1	Hemodialýza (HD)	48
3.8.2	Izolovaná ultrafiltrácia (ISO UF)	49
3.8.3	Hemofiltrácia (HF/HF Online)	49
3.8.4	Hemodiafiltrácia (HDF/HDF Online)	50
3.9	Spôsoby ošetrovania	50
3.9.1	Postup dvojhlavej dialýzy	50
3.9.2	Jednohlavý režim	50
3.9.3	Postup jednohlavej cross-over dialýzy	50

3.9.4	Postup ventilom riadenej jednoihlovej dialýzy	51
3.10	Účinnosť dialýzy (Kt/V)	53
3.11	Použitie stopiek.....	54
4	Inštalácia a uvedenie do prevádzky	59
4.1	Rozsah dodávky	59
4.2	Kontrola dodaného tovaru.....	59
4.3	Prvé uvádzanie do prevádzky	59
4.4	Uskladnenie	59
4.4.1	Skladovanie v pôvodnom balení.....	59
4.4.2	Dočasné skladovanie prístrojov pripravených na prevádzku	59
4.4.3	Vyradenie z prevádzky	60
4.5	Transport.....	60
4.5.1	Prevážanie.....	60
4.5.2	Prenášanie	62
4.6	Miesto na inštaláciu	63
4.6.1	Pripojenie prístroja	63
4.6.2	Elektrické pripojenie	63
4.6.3	Ochrana pred škodami spôsobenými kvapalinami ..	64
4.6.4	Potenciálne výbušné oblasti	64
4.7	Prívod vody	64
4.7.1	Kvalita vody a dialyzačného roztoku.....	64
4.7.2	Likvidácia použitých kvapalín	64
4.8	Nastavenie dátumu a času	65
4.9	Zapínanie a vypínanie.....	66
5	Príprava na ošetrovanie	69
5.1	Nastavenie prístroja	70
5.2	Spustenie režimu hemodialýzy	71
5.3	Automatický test.....	71
5.3.1	Prevádzka počas automatického testu	72
5.3.2	Ukončenie sekvencie automatického testu.....	73
5.3.3	Dokončenie sekvencie automatického testu.....	73
5.4	Potlačenie varovných signálov počas prípravy	73
5.5	Pripojenie koncentrátu	75
5.6	Nastavenie parametrov preplachovania.....	76
5.7	Založenie a preplach systému krvného setu.....	78
5.7.1	Založenie systému krvného setu s hladinovými komôrkami	78
5.7.2	Prepláchnutie a otestovanie systému krvného setu	81
5.7.3	Regulácia hladiny (ak sa používa).....	81
5.8	Príprava heparínovej pumpy	83
5.8.1	Založenie heparínovej striekačky	83
5.8.2	Odvzdušnenie heparínovej linky.....	84
5.9	Nastavenie parametrov ošetrovania	85
5.9.1	Nastavenie parametrov dialyzačného roztoku.....	86
5.9.2	Monitorovanie dialyzačného roztoku	87
5.9.3	Nastavenie parametrov ultrafiltrácie	88
5.9.4	Nastavenie limitov tlaku	91
5.9.5	Nastavenie parametrov heparínu	93
5.10	Preplachovanie dialyzátora	95
5.11	Pohotovostný režim	96

5.11.1	Aktivácia pohotovostného režimu	96
5.11.2	Vypnutie pohotovostného režimu	97
5.12	Výpadok napájania počas prípravy	97
5.13	Výmena bikarbonátovej kapsle počas prípravy	97
6	Spustenie hemodialýzy	101
6.1	Kontrola údajov pacienta	101
6.2	Pripojenie pacienta a spustenie liečby	102
6.2.1	Regulácia hladiny (ak sa používa)	104
6.3	Počas liečby	106
6.3.1	Monitorovanie limitov tlakov na strane krvi	106
6.3.2	Ošetrovanie s minimálnou rýchlosťou ultrafiltrácie	108
6.3.3	Heparínový bolus	108
6.3.4	Arteriálny bolus	109
6.3.5	Grafické znázornenie parametrov ošetrovania (Trend)	111
6.3.6	Prerušenie hemodialýzy (obtok)	113
6.4	Ukončenie ošetrovania	114
6.4.1	Ukončenie ošetrovania	114
6.4.2	Pokračovanie v ošetrovaní	114
7	Koniec procedúry	117
7.1	Návrat krvi	117
7.2	Vyprázdnenie kapsle po dialýze	118
7.3	Vyprázdnenie dialyzátora	119
7.4	Protokol - Prehľad liečby	119
8	Dezinfekcia	123
8.1	Dezinfekčné metódy a prostriedky	123
8.2	Príprava na dezinfekciu	124
8.2.1	Umiestnenie nádoby s dezinfekčným prostriedkom	125
8.2.2	Výber dezinfekčného programu	126
8.3	Automatické vypnutie a reštart	127
8.3.1	Automatické vypnutie po dezinfekcii	127
8.3.2	Automatické vypnutie a reštart	128
8.4	Chemická dezinfekcia	130
8.5	Krátka chemická dezinfekcia	131
8.6	Tepelná dezinfekcia	132
8.7	Dezinfekcia prístroja spolu s rozvodom vody	132
8.7.1	Chemická dezinfekcia nasatím dezinfekčného roztoku z rozvodov vody	134
8.7.2	Automatická chemická dezinfekcia nasatím dezinfekčného prostriedku z centrálneho rozvodu vody	136
8.7.3	Tepelná dezinfekcia nasatím horúceho permeátu z centrálneho rozvodu vody	138
8.7.4	Preplachovanie prívodu permeátu	139
8.8	Overenie zvyškov dezinfekčného prostriedku	139
8.9	Dekalcifikácia	141
8.9.1	Automatická dekalifikácia	141
8.10	Skončenie dezinfekcie	143
8.11	Cistenie povrchu	143
8.12	Likvidácia starých dialyzačných prístrojov	145

9	HDF Online/HF Online	149
9.1	Príprava na hemodiafiltráciu/hemofiltráciu	149
9.1.1	Vyvolanie hemodiafiltrácie/hemofiltrácie.....	150
9.1.2	Pripojenie koncentráta	150
9.1.3	Zadanie parametrov substitúcie.....	151
9.1.4	Založenie systému krvného setu s hladinovými komôrkami	153
9.1.5	Naplnenie systému krvného setu roztokom zo substitučného portu	153
9.1.6	Kontrola systému krvného setu	156
9.2	Príprava na štandardnú HD s roztokom zo substitučného portu.....	156
9.3	Vykonanie hemodiafiltrácie/hemofiltrácie.....	157
9.3.1	Pripojenie pacienta a spustenie hemodiafiltrácie/hemofiltrácie	157
9.3.2	Počas hemodiafiltrácie/hemofiltrácie	159
9.4	Dokončenie hemodiafiltrácie/hemofiltrácie.....	161
9.4.1	Návrat krvi so substitučným roztokom	161
9.4.2	Vyprázdenie dialyzátora	163
9.5	Dezinfekcia	163
9.5.1	Pravidelná dezinfekcia.....	163
9.5.2	Zobrazenie údajov online filtrov	164
9.5.3	Výmena online filtra	164
9.5.4	Odber vzoriek substitučného roztoku	166
10	Postupy jednoihlovej dialýzy	169
10.1	Jednoihlová cross-over dialýza (SNCO)	169
10.1.1	Príprava ošetrovania SNCO	169
10.1.2	Regulácia hladiny (ak je inštalovaná) pri jednoihlovej dialýze	172
10.1.3	Priebeh ošetrovania SNCO	173
10.1.4	Ukončenie ošetrovania SNCO.....	175
10.2	Ventilom riadená jednoihlová dialýza (SNV)	175
10.2.1	Príprava ošetrovania SNV	175
10.2.2	Spustenie ošetrovania SNV	177
10.2.3	Ukončenie ošetrovania SNV	178
11	Použitie voliteľného vybavenia	181
11.1	Automatické meranie tlaku krvi (ABPM).....	181
11.1.1	Manipulácia so starou/novou manžetou pre ABPM.	182
11.1.2	Manžeta	183
11.1.3	Nastavenie.....	185
11.1.4	Meranie krvného tlaku	188
11.1.5	Zobrazenie a grafická prezentácia nameraných hodnôt.....	190
11.2	Systém bioLogic RR Comfort.....	191
11.2.1	Používanie a prevádzkový režim	191
11.2.2	Nastavenie spodného limitu systolického krvného tlaku a maximálnej hodnoty UF	194
11.2.3	Nastavenie navrhovaného spodného limitu systolického krvného tlaku.....	196
11.2.4	Aktivácia/deaktivácia funkcie bioLogic RR Comfort.	197
11.2.5	Grafické znázornenia.....	198
11.3	Adimea.....	199
11.3.1	Nastavenie parametrov Adimea	200
11.3.2	Grafické znázornenia počas ošetrovania	200

11.3.3	Varovanie cieľovej hodnoty.....	202
11.3.4	Rozšírená funkcionálna pri používaní karty pacienta	204
11.3.5	Tabuľka Kt/V	205
11.4	Bikarbonátová kapsula.....	206
11.4.1	Založenie kapsle.....	207
11.4.2	Výmena kapsle počas ošetrovania.....	207
11.4.3	Vyprázdenie kapsuly po ošetrovaní	210
11.5	Centrálny rozvod koncentrátov	210
11.6	Filter dialyzačného roztoku (filter DF)	211
11.6.1	Používanie a prevádzkový režim	211
11.6.2	Výmena filtra dialyzačného roztoku	212
11.6.3	Reset dát filtra	214
11.6.4	Dezinfekcia	215
11.6.5	Odber vzoriek dialyzačného roztoku	216
11.7	Núdzové napájanie elektrickou energiou/ akumulátor	218
11.7.1	Indikátor nabíjania	219
11.7.2	Automatický test akumulátora	219
11.7.3	Ukončenie batérieovej prevádzky.....	220
11.8	Komunikačné rozhrania	220
11.8.1	BSL (BedSideLink)	220
11.8.2	Dialog+-computer interface (DCI).....	221
11.8.3	Privolanie personálu	221
11.9	Crit-Line pripojenie.....	221
11.9.1	Funkcia	221
11.9.2	Nastavenie a spojenie s prístrojom Dialog+	224
11.9.3	Nastavenie.....	224
11.9.4	Grafické znázornenie trendov.....	227
11.9.5	Čítanie údajov z karty pacienta	228
12	Konfigurácia	233
12.1	Automatické vypnutie.....	233
12.2	Týždenný dezinfekčný program	234
12.3	Konfigurovanie týždenného dezinfekčného programu.....	237
12.4	Konfigurovanie profilov	238
12.4.1	Základné princípy	238
12.4.2	Nastavenie parametrov profilu.....	239
12.5	Profily UF	241
12.5.1	Výber profilov UF	241
12.5.2	Tabuľka profilov UF	243
12.6	Karta pacienta.....	248
12.6.1	Vymazanie údajov z karty pacienta	248
12.6.2	Zadanie mena pacienta	248
12.6.3	Načítanie údajov pacienta	249
12.6.4	Uloženie údajov pacienta (nastavenia parametrov)	250
12.7	Zadanie parametrov pre výpočet efektivity dialýzy .	250
12.8	Nastavenie jasů monitора	256
12.9	Voľba jazyka textu obrazovky	257
12.10	Úprava parametrov skupín trendov.....	257
13	Alarmy a nápravné opatrenie.....	263
13.1	Prehľad systému alarmu	263
13.1.1	Spracovanie alarmov.....	263
13.1.2	Charakteristiky alarmov	263

13.1.3	Limity alarmov a prednastavené limity	266
13.1.4	Oneskorenie vyhlásenia alarmu	267
13.1.5	Overenie funkčnosti systému alarmu	267
13.1.6	Prevádzka v prípade poruchy monitora	267
13.1.7	Spracovanie systémových chýb	268
13.2	Alarmy a riešenie problémov	269
13.2.1	Skratky v tabuľkách alarmov	269
13.2.2	Alarmy počas dialýzy	270
13.2.3	Alarmy ABPM	303
13.2.4	Alarmy Crit-Line	306
13.2.5	Alarmy regulácia hladiny	308
13.2.6	Alarmy Adimea	309
13.2.7	Alarmy bioLogic RR Comfort	311
13.2.8	Alarmy HDF Online	313
13.2.9	Alarmy dezinfekcie	319
13.2.10	Alarmy Nexadia	320
13.3	Náprava alarmov SAD	320
13.4	Manuálny návrat krvi	321
13.5	Potlačenie akustických signálov	323
13.5.1	Vynechanie akustických signálov alarmu	323
13.5.2	Vynechanie akustických signálov upozornení	323
14	Príslušenstvo	327
14.1	Voliteľné vybavenie	327
14.2	Mechanické príslušenstvo	328
14.3	Spotrebný materiál	329
14.4	Ďalšie príslušenstvo	330
15	Technické dáta	333
15.1	Všeobecné technické údaje	333
15.2	Energia a životné prostredie	335
15.3	Okolité podmienky	335
15.4	Odporúčané deliace vzdialenosti	336
15.5	Strana dialyzačného roztoku	336
15.6	Mimotelový obeh	339
15.7	Materiály prichádzajúce do kontaktu s vodou, dialyzátom, dialyzačnými koncentrátmi alebo dezinfekčnými prostriedkami	341
15.8	Obalové materiály	342
15.9	Technické údaje systému HDF/HF Online	342
15.10	Automatické meranie tlaku krvi (ABPM)	343
15.11	Dezinfekcia	344
15.12	Technické údaje rozhrania Crit-Line	344
15.13	Vzorec Kt/V	345

Obsah

1	O tomto návode na použitie	11
1.1	Autorské právo.....	11
1.2	Platnosť.....	11
1.3	Urcenie.....	12
1.4	Upozornenie, poznámky a symboly	12
1.5	Informácie a činnosti	13
1.6	Použité skratky.....	13

1 O tomto návode na použitie

1

Tento návod na použitie tvorí neoddeliteľnú súčasť dialyzačného prístroja. Popisuje náležité a bezpečné použitie dialyzačného prístroja.

OZNÁMENIE!

Dialyzačný prístroj musí byť vždy používaný, čistený a prepravovaný v súlade s týmto návodom na použitie. Jedine v takom prípade prijme výrobca zodpovednosť za akékoľvek nedostatky v bezpečnosti, spoľahlivosti a výkone prístroja.

Kdekoľvek sa dialyzačný prístroj používa, musí byť k dispozícii jeho návod na použitie.

Návod na použitie odovzdajte každému budúcemu užívateľovi dialyzačného prístroja.



Dodržiavajte aj návody na použitie a informácie o výrobku týkajúce sa spotrebných materiálov.

Inštaláciu/odinštalovanie a servis dialyzačného prístroja môžu vykonávať iba servisní technici oprávnení výrobcom. Tieto informácie preto nie sú súčasťou tohto návodu na použitie, ale sú obsiahnuté v servisnej príručke.



Návod na použitie a servisná príručka obsahujú dôležité informácie o inštalácii, prevádzke, údržbe a likvidácii dialyzačného prístroja bezpečným, správnym a ekologickým spôsobom. Dodržiavanie týchto pokynov pomáha zabrániť nebezpečenstvu, znižuje náklady na opravy, skracuje dobu prestojov a minimalizuje vplyv na životné prostredie počas celej doby životnosti výrobku.

1.1 Autorské právo

Tento dokument je majetkom spoločnosti B. Braun Avitum AG. Všetky práva vyhradené.

1.2 Platnosť

Čísla výrobkov

Tento návod na použitie sa vzťahuje na dialyzačné prístroje Dialog⁺ s nasledujúcimi číslami výrobkov (REF):

- 710200X
- 710201X
- 710207X

X = kombinácia voliteľného príslušenstva v čase dodania.

Softvérová verzia

Tento návod na použitie sa vzťahuje k softvérovej verzii SW 9.1x (x = ľubovoľné).

1.3 Urcenie

Návod na použitie je určený pre odborný zdravotnícky personál.

Dialyzačný prístroj smú obsluhovať iba osoby poučené o jeho správnej a bezpečnej prevádzke.

1.4 Upozornenie, poznámky a symboly

V tomto dokumente sa používajú 4 signálne slová: NEBEZPEČENSTVO, VAROVANIE, UPOZORNENIE A OZNÁMENIE.

Signálne slová NEBEZPEČENSTVO, VAROVANIE a UPOZORNENIE poukazujú na konkrétne nebezpečné situácie pre užívateľov a pacientov.

Signálne slovo OZNÁMENIE poukazuje na informácie, ktoré priamo alebo nepriamo súvisia s prevenciou poškodenia a nevzťahujú sa k úrazom osôb.

Signálne slovo a farba nadpisu označujú stupeň alebo úroveň nebezpečenstva:

NEBEZPEČENSTVO!

Označuje bezprostredne hroziacu nebezpečnú situáciu, ktorá skončí smrťou alebo vážnym zranením, ak sa jej nezabráni.

VAROVANIE!

Označuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá môže skončiť smrťou alebo vážnym zranením, ak sa jej nezabráni.

UPOZORNENIE!

Označuje nebezpečnú situáciu, ktorá môže skončiť ľahkým alebo stredne ťažkým zranením, ak sa jej nezabráni.

OZNÁMENIE!

Používa sa na označenie postupov, ktoré nesúvisia s úrazmi osôb, t.j. uvádza informácie, priamo alebo nepriamo súvisiace s prevenciou škôd.

Varovné hlásenia takisto navrhujú opatrenia, ktoré sa musia vykonať na zamedzenie príslušnej nebezpečnej situácie. Varovné hlásenia týkajúce sa úrazov osôb majú preto nasledujúcu štruktúru:

Nadpis so signálnym slovom

Tu je uvedený druh nebezpečenstva!

Tu je uvedený zdroj nebezpečnej situácie a možné dôsledky nedodržania navrhovaných opatrení.

- Toto je zoznam opatrení na odvrátenie rizika.

1.5 Informácie a činnosti

Informácie



Tu sú dodatočné užitočné informácie týkajúce sa postupov, informácií z pozadia a odporúčaní.

Činnosti

1. Týmto spôsobom sú uvedené pokyny pre činnosť.

 Týmto symbolom sa označuje výsledok činnosti.

1.6 Použité skratky

ABPM	Automatické meranie krvného tlaku
BPA	Arteriálna krvná pumpa
BPV	Venózna krvná pumpa
BSL	Bed Side Link
CO	Cross-over
HD	Hemodialýza
HDF	Hemodiafiltrácia
HF	Hemofiltrácia
HP	Heparínová pumpa
ISO UF	Izolovaná ultrafiltrácia
PA	Arteriálny tlak
PBE	Vstupný tlak na strane krvi pred dialyzátorom
PBS	Riadiaci tlak krvnej pumpy v jednoihlovom režime
PDA	Snímač výstupného tlaku dialyzátu
PV	Venózný tlak
RDV	Venózný detektor červenej farby
SAD	Bezpečnostný detektor vzduchu
SAKA	Arteriálna klapka
SAKV	Venózna klapka
SN	Jednoihlová dialýza
SNCO	Jednoihlová cross-over dialýza
SNV	Ventilovo riadená jednoihlová dialýza

TMP	Transmembránový tlak
TSM	Technická podpora a režim údržby
UF	Ultrafiltrácia
ZKV	Centrálny rozvod koncentrátov

Obsah

2	Bezpečnosť.....	17
2.1	Rozsah použitia a indikácia	17
2.2	Kontraindikácia	17
2.3	Vedľajšie účinky	17
2.4	Zvláštne riziká a bezpečnostné opatrenia.....	17
2.4.1	Špeciálne podmienky	17
2.4.2	Elektrické riziká.....	18
2.4.3	Pripojenie k sieti	18
2.4.4	Vyrovnanie potenciálu	19
2.4.5	Elektromagnetické interakcie.....	19
2.4.6	IT sieť	20
2.4.7	Špeciálne hygienické požiadavky	21
2.5	Informácie o zodpovednej organizácii.....	22
2.5.1	Konformita	22
2.5.2	Školenie u výrobcu pred uvedením do prevádzky ...	22
2.5.3	Požiadavky na užívateľa	22
2.5.4	Zodpovednosť výrobcu	22
2.5.5	Úpravy prístroja	23
2.5.6	Preventívna údržba a technická bezpečnostná inšpekcia.....	23
2.5.7	Príslušenstvo, náhradné diely a spotrebný materiál	24
2.5.8	Predpokladaná prevádzková životnosť	25
2.5.9	Likvidácia prístroja.....	25
2.5.10	Technické zmeny.....	25

2 Bezpečnosť

2.1 Rozsah použitia a indikácia

Dialyzačný prístroj je určený na implementáciu a monitorovanie hemodialyzačných ošetrovaní pacientov s akútnou alebo chronickou poruchou obličiek. Môže sa používať v nemocniciach, zdravotníckych strediskách a jednotkách obmedzenej starostlivosti.

V závislosti od modelu sa dajú s dialyzačným prístrojom vykonávať nasledujúce typy liečby:

- Hemodialýza (HD)
- Izolovaná ultrafiltrácia (ISO UF): Sekvenčná terapia (Bergström)
- Hemodiafiltrácia (HDF)
- Hemofiltrácia (HF)

2.2 Kontraindikácia

Nie sú známe žiadne kontraindikácie chronickej hemodialýzy.

2.3 Vedľajšie účinky

Medzi možné vedľajšie účinky patrí hypotonia, nevoľnosť, zvracanie a kŕče.

Zriedka boli pozorované alergické reakcie u obzvlášť citlivých osôb spôsobené nevyhnutným spotrebným materiálom (hadičky, filtračné materiály). V tomto prípade sa riadte informáciami uvedenými na príbalových letákoch k jednotlivým produktom.

2.4 Zvláštne riziká a bezpečnostné opatrenia

2.4.1 Špeciálne podmienky

Dialyzačný prístroj môže byť prevádzkovaný len na základe pokynov lekára, ak pacient trpí jedným z nasledujúcich stavov:

- Nestabilný krvný obeh
- Hypokalémia

VAROVANIE!

Bilančné odchýlky môžu prekročiť úroveň, tolerovatelnú pacientmi s nižšou hmotnosťou, a to aj v prípade, ak odchýlky súhlasia s presnosťou prístroja Dialog⁺ a predovšetkým vtedy, ak hmotnosť pacienta je rovná, alebo menšia ako 30 kg.

- Liečba týchto pacientov sa musí vykonávať pod trvalým dohľadom lekára.
- V týchto prípadoch sa odporúča použiť dodatočné zariadenie na meranie úbytku hmotnosti.
- Vhodný dialyzátor, ako aj krvné sety musia byť vybrané podľa veľkosti pacienta, hmotnosti a typu ošetrovania.

2.4.2 Elektrické riziká

Dialyzačný prístroj obsahuje život ohrozujúce napätia.

VAROVANIE!

Riziko zásahu elektrickým prúdom a požiaru!

- Vždy zasunúť zástrčku el. prívodu prístroja celú do el. zásuvky v stene.
- Keď pripájate alebo odpájate prístroj, koncovku el. prívodu prístroja držte vždy za koncovú časť a nie za kábel.
- Zabráňte poškodeniu sieťového kábla napr. prejazdom kolieskami prístroja pri premiestňovaní.
- Úplné odpojenie od napájania zo siete sa uskutoční, len ak napájací konektor vytiahnete celý zo sieťovej zásuvky. Pri vypnutom hlavnom vypínači nie je dialyzačný prístroj úplne odpojený!

Dialyzačný prístroj sa nesmie používať ani pripájať k napájaniu zo siete, ak je kryt alebo napájací kábel poškodený. Poškodený dialyzačný prístroj musíte opraviť alebo zlikvidovať.

Vypnutie hlavného vypínača neoddelí napätie zo siete od všetkých vnútorných súčiastok dialyzačného prístroja (napr. filter napájania, hlavný vypínač). Pre úplné odpojenie dialyzačného prístroja zo siete vždy vytiahnite konektor zo sieťovej zásuvky!

Spoľahlivosť uzemnenia

Dialyzačný prístroj musí byť správne uzemnený.

Spoľahlivosť uzemnenia sa dá dosiahnuť iba vtedy, keď je zariadenie pripojené k odpovedajúcej zásuvke s označením „len pre nemocnice“ alebo „nemocnica“. Káble a zásuvky pre Severnú Ameriku musia byť „nemocničné“ alebo „len pre nemocnice“, čo znamená, že podliehajú osobitným požiadavkám, ktoré sú uvedené v príslušných platných normách. Je nevyhnutné spoľahlivo udržiavať uzemňovacie spojenie, aby sa zabezpečila ochrana pacienta a zdravotníckeho personálu. Sieťové káble a súpravy káblov určené pre nemocnice sú označené „zelenou bodkou“, čo znamená, že boli navrhnuté a testované na spoľahlivosť uzemnenia, celistvosť, pevnosť a trvanlivosť.

VAROVANIE!

Riziko zásahu elektrickým prúdom, ak dialyzačný prístroj nie je správne uzemnený!

- Dialyzačný prístroj musí byť pripojený k napájaniu zo siete s ochrannou zemou.

2.4.3 Pripojenie k sieti

Prístroj sa musí pripojiť k samostatnej sieťovej zásuvke na stene.

Do tej istej nástennej sieťovej zásuvky nezapájajte bežné spotrebné zariadenia a nezapájajte ich paralelne.

Elektroinštalácia v areáli musí tieto požiadavky spĺňať.

2.4.4 Vyrovnanie potenciálu

Ak dialyzačný prístroj používate v kombinácii s inými liečebnými zariadeniami ochrannej triedy I, musíte používať ochranné pospájanie na vyrovnanie potenciálov, pretože zvodové prúdy zo všetkých pripojených zariadení sa sčítavajú a z okolia môže dôjsť k elektrostatickému výboju do zariadenia. K dispozícii je špeciálny kábel ochranného pospájania, ktorý sa pripája k príslušnej svorke na zadnej časti dialyzačného prístroja.

VAROVANIE!

Riziko pre pacienta z dôvodu zvodových prúdov pri používaní dialyzačného prístroja s inými elektrickými zdravotníckymi zariadeniami ochrannej triedy I.

- Ochranné pospájanie pripojte k dialyzačnému prístroju a ku každému ďalšiemu elektrickému zdravotníckemu zariadeniu v dosiahnuteľnej oblasti pacienta (napr. stoličky pacientov).

Používanie s centrálnym venóznym katétrom

VAROVANIE!

Riziko pre pacientov s centrálnym venóznym katétrom z dôvodu zvodových prúdov!

- Vytvorte ochranné pospájanie, aby zvodové prúdy spĺňali hraničné hodnoty pre príložené časti typu CF.

Ak používate centrálnu venózne katétre, je potrebná vyššia úroveň ochrany proti zásahu elektrickým prúdom. Elektrické prúdy môžu prechádzať cez prírodné vedenia cez filter dialyzačného roztoku, centrálny venózny katéter, pacienta a všetky vodivé predmety v blízkosti pacienta. Preto musíte urobiť vyrovnanie potenciálu. Zvodové prúdy pacienta musia byť za normálnych okolností nižšie než 10 μA a nižšie než 50 μA v prípade jednotlivkej poruchy, čo spĺňa hraničnú hodnotu zvodového prúdu pacienta typu CF.

K dispozícii je špeciálny kábel ochranného pospájania, ktorý sa pripája k príslušnej svorke na zadnej časti dialyzačného prístroja.

Elektroinštalácia v areáli musí spĺňať tieto požiadavky.

2.4.5 Elektromagnetické interakcie

Dialyzačný prístroj bol vyvinutý a odskúšaný v súlade s platnými normami pre potlačenie rušenia a elektromagnetickú kompatibilitu (EMC). Nedá sa však zaručiť, že nedôjde k elektromagnetickej interakcii s inými zariadeniami (napr. mobilné telefóny, počítačový tomograf (CT)).

UPOZORNENIE!

Nebezpečenstvo elektrostatického výboja z iných prístrojov.

- Odporúča sa, aby sa mobilné telefóny a ostatné zariadenia vyžarujúce silné elektromagnetické žiarenie používali v minimálnej vzdialenosti podľa IEC 60601-1-2 (pozrite si kapitolu 15.4 Odporúčané deliace vzdialenosti (336)).

VAROVANIE!

Riziko pre pacienta z dôvodu poruchy prístroja!

Zvýšené elektromagnetické vyžarovanie alebo znížená imunita dialyzačného prístroja môže spôsobiť elektromagnetické interakcie.

- Vytvorte ochranné pospájanie, aby zvodové prúdy spĺňali hraničné hodnoty pre príložené časti typu CF.
- Ak na prístroj Dialog⁺ alebo do jeho blízkosti umiestňujete iné elektrické zdravotnícke zariadenia (napr. nálevku), pravidelne kontrolujte, či dialyzačný prístroj funguje normálne.
- Prístroj Dialog⁺ nekladte na kopu s inými prístrojmi, aby nedochádzalo k elektromagnetickým rušeniam.
- Používajte iba príslušenstvo, meniče a káble určené na použitie s prístrojom Dialog⁺.

V prípade otázok sa spojte so svojim miestnym distribútorom.

OZNÁMENIE!

Umiestnenie ďalších terapeutických alebo diagnostických zariadení na prístroj Dialog⁺, vedľa neho, alebo použitie nemedicínskych prístrojov v blízkosti prístroja Dialog⁺ môže vyvolať elektromagnetické interakcie. V takom prípade musí používateľ sledovať prístroj Dialog⁺ a všetky ostatné prístroje a zaistiť správnu prevádzku týchto prístrojov.

2.4.6 IT sieť

Dialyzačný prístroj poskytuje posilnené izolované rozhranie na pripojenie k IT sieti, napr. k systému správy dát pacienta (PDMS).

Sieťový systém musí spĺňať nasledujúce požiadavky:

- Sieťové zariadenia pripojené k dialyzačnému prístroju musia byť v súlade s normou IEC 60601-1-2 (Zdravotnícke elektrické prístroje – Časť 1-2: Všeobecné požiadavky na základnú bezpečnosť a nevyhnutné prevádzkové vlastnosti – Pridružená norma: Elektromagnetická kompatibilita –požiadavky a skúšky) alebo s akoukoľvek inou platnou národnou normou, ktorá sa týka elektromagnetickej kompatibility.
- Sieť a zariadenia PDMS musia byť v súlade s normou IEC 60601-1 (Zdravotnícke elektrické prístroje – Časť 1: Všeobecné požiadavky na základnú bezpečnosť a nevyhnutné prevádzkové vlastnosti), Kapitola 16 (Systémy ME) alebo s akoukoľvek inou platnou národnou normou, ktorá sa týka bezpečnosti zariadení informačných technológií a elektrického oddelenia.
- Sieť musí byť nainštalovaná podľa požiadaviek európskej normy DIN EN 50173-1 (Informačná technika – Generické káblové systémy – Časť 1: Všeobecné požiadavky) alebo akejkoľvek inej platnej medzinárodnej normy, napr. ISO/IEC 11801 (Informačná technika – generická kabeláž na použitie v priestoroch zákazníka).
- Dialyzačný prístroj musí byť chránený pred nadmernou sieťovou záťažou (napr. akumuláciou vysielaných správ alebo skenovaním portov). V prípade potreby musíte pripojenie vytvoriť napríklad cez smerovač alebo firewall.

- Nešifrované prenášané dáta musia byť chránené s použitím chránenej verejnej siete.
- Prenos dát stavov alarmu cez sieť sa nesmie používať na externú signalizáciu alarmov (napr. privolanie personálu).

Ak sú splnené vyššie uvedené požiadavky, riziko môže byť na udržateľnej úrovni s opatreniami zavedenými v dialyzačnom prístroji. Neposkytnutie požadovaného sieťového pripojenia však môže spôsobiť:

- Softvérové problémy
Poškodenie dát z pohľadu presnosti, vierohodnosti a úplnosti spôsobené prevádzkovateľom siete alebo softvérom servera, dialyzačný prístroj to nedokáže rozpoznať. Môže tak dôjsť k nesprávnym nastaveniam parametrov liečby.
- Hardvérové problémy
Hardvérová porucha PC, HUBu alebo iného komponentu pripojeného k sieti môže ovplyvniť elektroniku (napr. elektrický výboj, vysoké napätie v sieťovom vedení).

Za integráciu dialyzačného prístroja do konkrétnej siete je zodpovedná výlučne zodpovedná organizácia. Je nutné zohľadniť nasledujúce skutočnosti:

- Pripojenie k sieti vrátane iných zariadení môže vyvolať dovtedy neidentifikované riziká pre pacientov, užívateľov alebo tretie osoby.
- Zodpovedná organizácia musí tieto riziká identifikovať, analyzovať, vyhodnotiť a riadiť v súlade s postupmi, uvedenými v norme IEC 80001-1:2010.
- Ďalšie zmeny siete môžu priniesť nové riziká, ktoré si vyžadujú ďalšiu analýzu. Medzi zmeny siete patria:
 - Zmeny konfigurácie siete
 - Pripojenie ďalších zariadení
 - Odpojenie zariadenia
 - Aktualizácia zariadení
 - Inovácia zariadení.

2.4.7 Špeciálne hygienické požiadavky

V záujme ochrany pacientov pred krížovou kontamináciou sú tlakové senzory systému krvného setu vybavené s 0,2 µm hydrofóbnymi filtrami. Ak sa aj napriek tomuto ochrannému opatreniu dostane krv do tlakových senzorov na strane dialyzačného prístroja, dialyzačný prístroj môžete používať len potom, čo technický servis vykonal riadne vyčistenie a dezinfekciu.

Kvôli mimoriadne prísnyh hygienickým požiadavkám sa servis na dialyzačných prístrojoch s filtrami dialyzačného roztoku a HDF online dialyzačných prístrojoch musí vykonávať každých 12 mesiacov. Filtre dialyzačného roztoku sa musia vymieňať podľa údajov v príslušných pokynoch na použitie.

2.5 Informácie o zodpovednej organizácii

2.5.1 Konformita

Dialyzačný prístroj a voliteľné doplnky spĺňajú požiadavky nasledujúcich všeobecne platných noriem v ich príslušnej platnej národnej verzii:

- IEC 60601-1
- IEC 60601-2-16
- EN 80601-2-30 (pre ABPM)

Ďalšie zariadenia pripojené k analógovým alebo digitálnym rozhraniam dialyzačného prístroja musia preukázateľne spĺňať príslušné špecifikácie normy IEC (napr. IEC 60950 pre zariadenia na spracovanie dát a IEC 60601-1 pre elektrické zdravotnícke zariadenia). Všetky konfigurácie musia takisto spĺňať platnú verziu systémovej normy IEC 60601-1, kapitola 17.

Osoby pripájajúce ďalšie zariadenia k signálovým vstupným alebo výstupným komponentom konfiguruju systém a sú zodpovedné za zabezpečenie splnenia platnej verzie systémovej normy IEC 60601-1. V prípade otázok sa spojte so svojim miestnym distribútorom alebo technickým servisom.

Dialyzačný prístroj je distribuovaný v krajinách, kde je zaregistrovaný a klasifikovaný podľa miestnych predpisov.

2.5.2 Školenie u výrobcu pred uvedením do prevádzky

Zodpovedná organizácia musí zabezpečiť, aby prístroj používal iba vyškolený personál. Školenie musí vykonávať osoby schválené výrobcom. Spojte so svojim miestnym zástupcom alebo distribútorom B. Braun Avitum AG pre podrobné informácie ohľadne školení.

2.5.3 Požiadavky na užívateľa

Dialyzačný prístroj môžu používať iba zručné osoby, ktoré boli riadne zaškolené a poučené o správnom používaní podľa týchto pokynov na použitie.

Zodpovedná organizácia musí zabezpečiť, aby si pokyny na používanie prečítali všetky osoby poverené prácou na dialyzačnom prístroji a porozumeli im. Užívateľ musí mať pokyny na používanie stále k dispozícii.

Pred použitím dialyzačného prístroja skontrolujte jeho bezpečné fungovanie a neporušený stav.

Na základe lekárskeho zistenia a anamnézy pacienta je ošetrojúci lekár zodpovedný za predpisovanie vhodnej liečby a parametrov liečby, a to vrátane dialyzačného dávkovania a antikoagulácie, ako aj za dohľad nad liečbou.

2.5.4 Zodpovednosť výrobcu

Výrobca bude zodpovedať len za dopady na bezpečnosť, spoľahlivosť a výkon dialyzačného prístroja, ak

- montáž, rozšírenie, úpravy, zmeny alebo opravy vykonávala ním oprávnená osoba a
- elektroinštalácia dotknutého priestoru spĺňa platné národné požiadavky na zariadenia v miestnostiach s lekársym ošetrovaním (t.j. VDE 0100 časť 710 a/alebo IEC60364-7-710).

Dialyzačný prístroj sa môže používať, len ak

- výrobca alebo oprávnená osoba konajúca v zastúpení výrobcu vykonala na mieste funkčnú skúšku (prvé uvedenie do prevádzky),
- osoby poverené zodpovednou organizáciou na používanie dialyzačného prístroja boli zaškolené na správnu manipuláciu, používanie a obsluhu zdravotníckeho výrobku s pomocou pokynov na použitie, priložených informácií a informácií o údržbe,
- kvalita vody používanej dialyzačným prístrojom spĺňa príslušné normy,
- sa pred používaním dialyzačného prístroja skontrolovalo jeho bezpečné používanie a správne podmienky.

2.5.5 Úpravy prístroja

VAROVANIE!

Riziko pre pacienta alebo riziko pre užívateľa následkom úprav prístroja!

- Nie je povolené upravovať prístroj.

2.5.6 Preventívna údržba a technická bezpečnostná inšpekcia

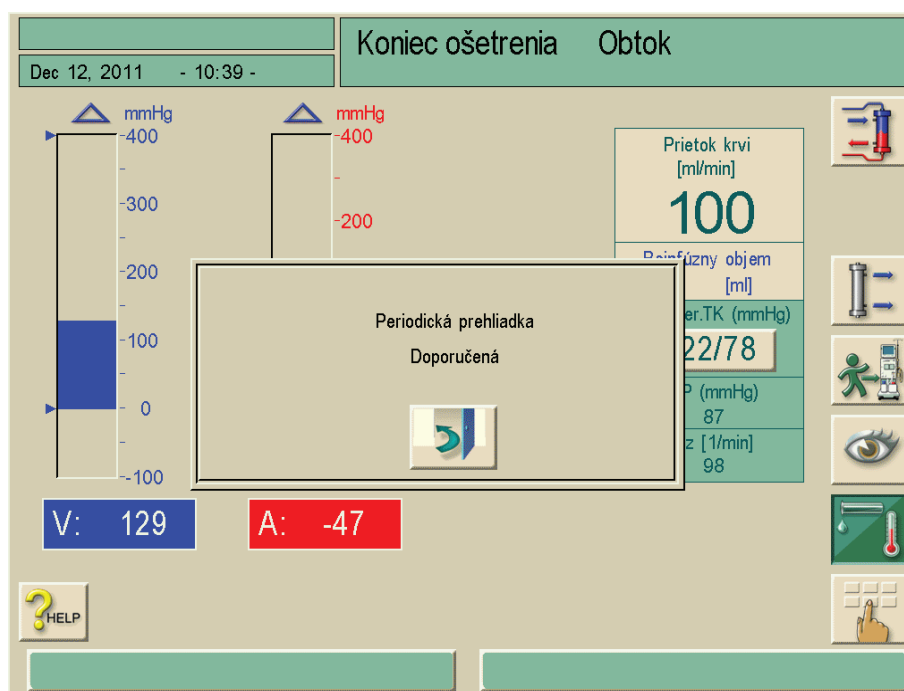
Dialyzačný prístroj nemá žiadne diely, na ktorých by užívateľ mohol vykonávať servis. Každú údržbu, opravu alebo výmenu komponentov musí vykonávať technický servis. Všetky informácie potrebné na inštaláciu a uvádzanie do prevádzky, kalibráciu, servis a opravu majú servisní technici k dispozícii od výrobcu.

Pravidelná preventívna údržba (servis)

Pravidelná preventívna údržba (servis) sa musí vykonávať každých 12 mesiacov podľa konkrétneho kontrolného zoznamu v návode na servis a s odkazom na pokyny na použitie.

Medzi pravidelnú preventívnu údržbu patrí výmena opotrebovaných dielov v záujme zabezpečenia bezporuchovej prevádzky dialyzačného prístroja. Môže ju vykonávať iba vyškolený personál.

Ak zostáva $\leq 5\%$ životnosti, na obrazovke sa pri prechode z návratu krvi (reinfúzia) na dezinfekciu zobrazí informačné okno. Po dosiahnutí stanoveného intervalu údržby sa vyššie uvedené okno zobrazí po každom zvolení dezinfekcie.



Zobr. 2-1 Odporúčaný preventívny servis

Technická bezpečnostná inšpekcia

Technická bezpečnostná inšpekcia sa musí vykonávať a zdokumentovať každých 12 mesiacov podľa konkrétneho kontrolného zoznamu v návode na servis a s odkazom na pokyny na použitie.

1. Dialyzačný prístroj musia skontrolovať osoby, ktoré boli riadne zaškolené a na vykonanie kontroly nepotrebujú pokyny.
2. Výsledky technickej bezpečnostnej inšpekcie sa musia zdokumentovať, napr. umiestnením inšpekčného štítku na dialyzačný prístroj.
3. Doklad o vykonaní technickej bezpečnostnej inšpekcie si musí zodpovedná organizácia uschovať ako súčasť celkovej dokumentácie.

Návod na servis a technické školenie

Návod na servis je možné poskytnúť len po absolvovaní technického školenia.

Batéria (núdzové napájanie elektrickou energiou)

Batériu treba vymieňať najmenej každých 5 rokov, aby si udržala svoju plnú funkčnosť. Batériu likvidujte podľa miestnych nariadení o spracovaní odpadu. Ďalšie informácie pozri v návode na servis.

Rotor krvnej pumpy

Rotor krvnej pumpy treba vymeniť po neúmyselnom silnom mechanickom náraze, napríklad po páde na zem alebo ak nájdete zmeny v ich štruktúre.

2.5.7 Príslušenstvo, náhradné diely a spotrebný materiál

Na zaistenie plnej funkčnosti prístroja by sa mali používať iba výrobky B. Braun.

Alternatívne je možné používať len spotrebný materiál, ktorý

- je v súlade s platnými právnymi požiadavkami vašej krajiny a
- výrobca povolil jeho používanie s týmto prístrojom.

Používajte len originálne príslušenstvo a náhradné diely vyrobené a predávané spoločnosťou B. Braun Avitum AG alebo autorizovanými distribútormi.

2.5.8 Predpokladaná prevádzková životnosť

Pre prístroj Dialog⁺ spoločnosť B. Braun neurčuje žiadne obmedzenie životnosti. Skutočný pracovný stav dialyzačného prístroja by sa mal vyhodnotiť podľa nasledujúcich skutočností:

- Dialyzačný prístroj vykonáva pred každým ošetrením sériu automatických testov, ktoré zabezpečujú, že sú k dispozícii všetky bezpečnostne relevantné funkcie.
- Používajú sa iba povolené náhradné diely.
- Údržbu a servis vykonávajú certifikovaní servisní technici v súlade s návodom na servis.
- Technická bezpečnostná kontrola sa vykonáva pravidelne podľa návodu na servis a súvisiacich predpisov.

Ak sú splnené vyššie uvedené požiadavky, dialyzačný prístroj je plne prevádzkyschopný

2.5.9 Likvidácia prístroja

Po použití počas liečby môže byť spotrebný materiál, napr. prázdne vaky alebo nádoby, použité krvné sety a filtre, potenciálne kontaminovaný patogénmi prenosných chorôb. Za správnu likvidáciu týchto odpadových produktov zodpovedá používateľ.



Likvidácia sa musí vykonať podľa miestnych nariadení a interných predpisov zodpovednej organizácie. Nelikvidujte ich ako komunálny odpad!

Dialyzačný prístroj obsahuje látky, ktoré sú pri nesprávnej likvidácii nebezpečné pre životné prostredie.



Náhradné diely alebo dialyzačné prístroje likvidujte podľa príslušných právnych predpisov a miestnych nariadení (napr. smernica 2012/19/EÚ). Nelikvidujte ich ako komunálny odpad!

Náhradné diely alebo dialyzačné prístroje musíte pred expedovaním a likvidáciou vyčistiť a dezinfikovať podľa predpisov. Pred likvidáciou dialyzačného prístroja musíte vybrať akumulátory (obráťte sa na technický servis).

Spoločnosť B. Braun zaručuje prevzatie náhradných dielov a starých dialyzačných prístrojov.

2.5.10 Technické zmeny

Spoločnosť B. Braun si vyhradzuje právo na zmenu produktov v súlade s budúcim technickým vývojom.

Obsah

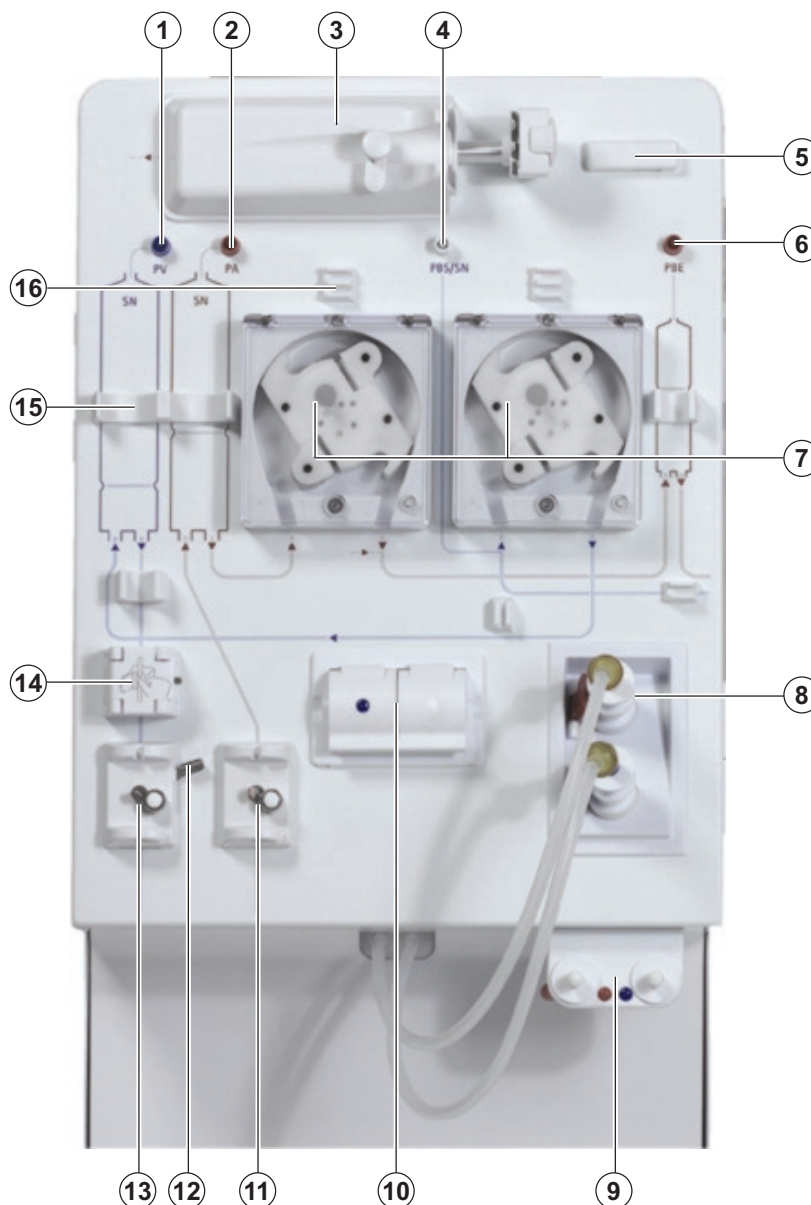
3	Popis prístroja	29
3.1	Krátky popis	32
3.2	Typy a metódy ošetrovania.....	33
3.3	Symboly na dialyzačnom prístroji	33
3.4	Typový štítok.....	36
3.5	Ovládacie prvky a indikátory na monitore	36
3.6	Prehľad všetkých ikon	38
3.7	Zadávanie číselných hodnôt	45
3.8	Druhy ošetrovaní	48
3.8.1	Hemodialýza (HD)	48
3.8.2	Izolovaná ultrafiltrácia (ISO UF)	49
3.8.3	Hemofiltrácia (HF/HF Online)	49
3.8.4	Hemodiafiltrácia (HDF/HDF Online)	50
3.9	Spôsoby ošetrovania	50
3.9.1	Postup dvojhlavej dialýzy.....	50
3.9.2	Jednohlavý režim.....	50
3.9.3	Postup jednohlavej cross-over dialýzy.....	50
3.9.4	Postup ventilom riadenej jednohlavej dialýzy	51
3.10	Účinnosť dialýzy (Kt/V)	53
3.11	Použitie stopiek.....	54

3 Popis prístroja

Základný model prístroja Dialog⁺ HDF Online je zobrazený nižšie. Legenda zvyrazňuje komponenty, ktoré nie sú súčasťou všetkých základných modelov alebo ktoré sú dostupné ako voliteľné vybavenie.

Pohľad spredu

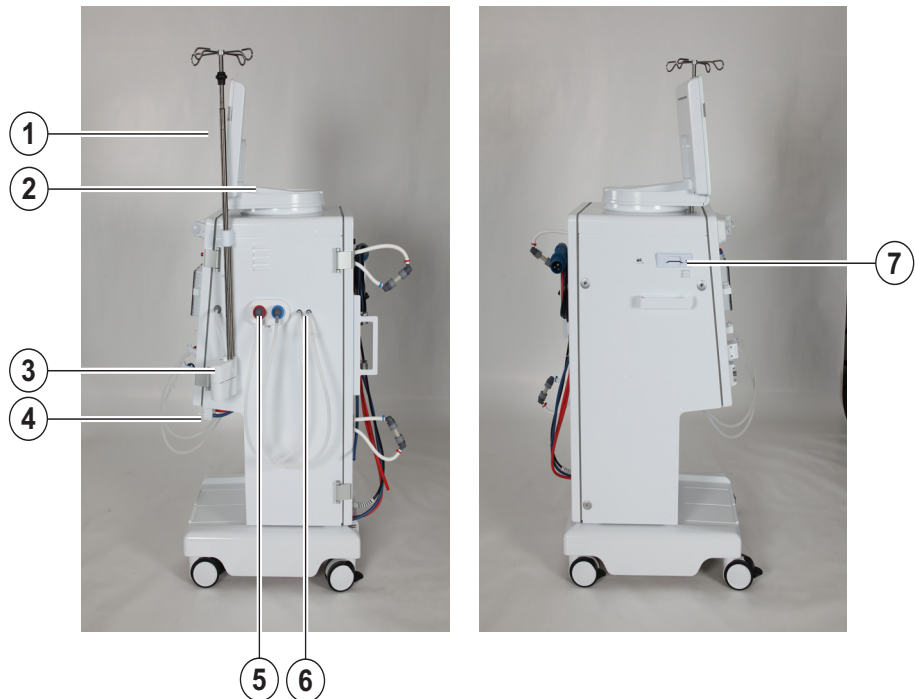
- 1 Konektor venózneho tlakového snímača (modrá)
- 2 Konektor arteriálneho snímača tlaku (červená)
- 3 Heparínová pumpa
- 4 Konektor snímača tlaku pre reguláciu venózneho tlaku v jednohlovom cross-over prevádzkovom režime (biela)
- 5 Doraz piestu striekačky
- 6 Konektor snímača arteriálneho tlaku na vstupe do dialyzátora (červená)
- 7 Krvná pumpa (jedna alebo dve krvné pumpy v závislosti od základného modelu)
- 8 Preplachovacie komory pre hadičky koncentrátov
- 9 Pripojenie na centrálny rozvod koncentrátov (voliteľné vybavenie)
- 10 Pripojenie vstupu a výstupu substitučního roztoku (iba prístroj Dialog⁺ HDF-online)
- 11 Arteriálna klapka (prístroj Dialog⁺ s jednou pumpou a voliteľným jednohlovým ventilovo riadeným režimom)
- 12 Páčka na ručné otváranie venózneho klapky
- 13 Venózna klapka
- 14 Bezpečnostný detektor vzduchu (SAD) a detektor červenej farby
- 15 Uchytenia komôrky (komôrok) systému krvného setu pre SN
- 16 Uchytenia systému krvného setu



Zobr. 3-1 Základné modely, pohľad spredu

Bočné pohľady

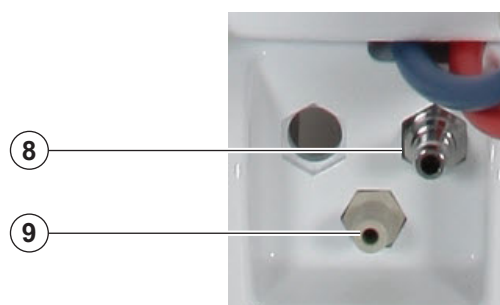
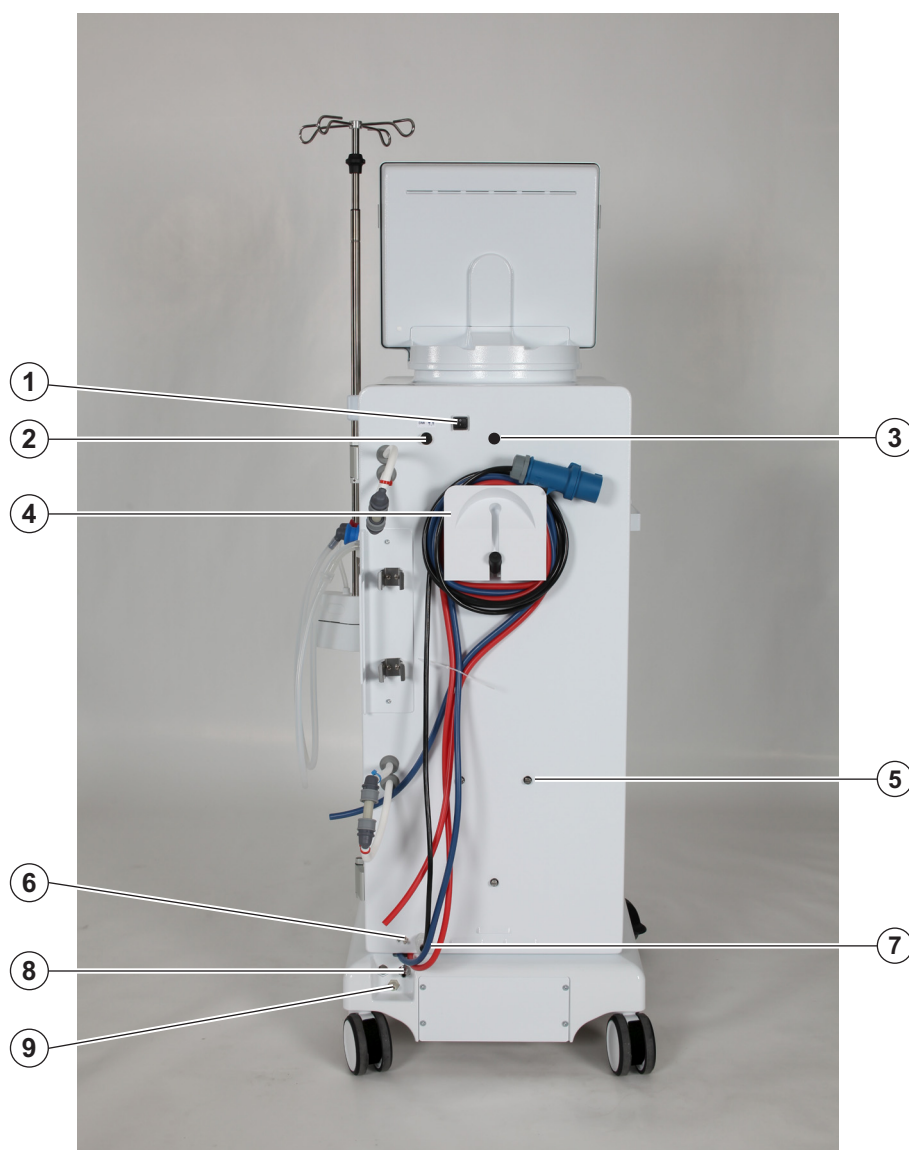
- 1 Infúzny stojan (v niektorých modeloch stojan nie je nastaviteľný)
- 2 Viacúčelový zásobník
- 3 Držiak bikarbonátovej kapsle (štandardne pre prístroj Dialog⁺ HDF Online, voliteľne pre prístroj Dialog⁺ s jednou alebo dvomi pumpami)
- 4 Pripojenie na centrálny rozvod koncentrátov (voliteľné vybavenie)
- 5 Pripojenie dezinfekčného prostriedku
- 6 Konektory na pripojenie dialyzátorových hadíc a preplachovacích mostíkov
- 7 Čítačka kariet



Zobrá. 3-2 Základné modely, bočné pohľady

Pohľad zozadu

- 1 Sieťový spínač
- 2 Nexadia (voliteľné)
- 3 Systém privolania obsluhy (voliteľné)
- 4 Kľučka pre manuálny návrat krvi
- 5 Uchytenie kanistra dezinfekčného prostriedku
- 6 Pripojenie ochranného elektrického pospájania
- 7 Sieťový kábel
- 8 Prívod vody
- 9 Pripojenie odpadu



Zobr. 3-3 Základné modely, pohľad zozadu

3.1 Krátky popis



Zobr. 3-4 Dialog⁺

Dialyzačný prístroj má farebnú dotykovú obrazovku, na ktorej je možné väčšinu funkcií ovládať priamo dotykom. Monitor má 5 tlačidiel.

Dialyzačný prístroj riadi a monitoruje stranu dialyzačného roztoku aj mimotelovú stranu krvi.

Dialyzačný roztok sa pripravuje v dialyzačnom prístroji a prepravuje sa do dialyzátora. Dialyzačný roztok (pritekajúca kvapalina) a dialyzát (odtekajúca kvapalina) sú volumetricky vyvážené. Zloženie dialyzačného roztoku sa nepretržite monitoruje.

Teplota sa dá nastaviť v obmedzenom rozsahu. Tlak v dialyzátore je regulovaný v závislosti od rýchlosti UF a používaného dialyzátora. Rýchlosť UF sa dá nastaviť v obmedzenom rozsahu.

Krv na mimotelovej strane krvi prechádza cez dialyzátor. Heparínová pumpa sa používa na pridanie antikoagulácie do krvi, aby sa predišlo zrážaniu. Bezpečnostný detektor vzduchu (SAD) rozpozná vzduch v systéme krvného setu. Strata krvi cez membránu dialyzátora sa monitoruje detektorom úniku krvi (BLD), ktorý určuje množstvo krvi v dialyzáte.

Dialyzačný prístroj sa dá použiť na acetátovú alebo bikarbonátovú dialýzu. Zmiešavací pomer a koncentrácie sa dajú nastaviť v určitých rozmedziach. Je možné nastavovať profily.

Prietok dialyzačného roztoku sa dá nastaviť v obmedzenom rozsahu.

Sekvenčná ultrafiltrácia (SEQ UF) sa dá použiť na krátkodobú extrakciu väčších množstiev tekutiny.

Dialyzačný prístroj je vybavený potrebnými bezpečnostnými systémami a spĺňa normy IEC 60601-1 a IEC 60601-2. Prevádzku je možné spustiť len po úspešnom vykonaní všetkých autotestov. Súčasťou autotestov je aj samotný systém alarmov.

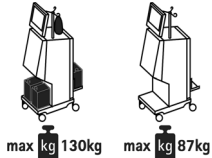
3.2 Typy a metódy ošetrovania

	Dialyzačný prístroj s jednou pumpou	Dialyzačný prístroj s dvomi pumpami	Dialyzačný prístroj HDF Online
Druhy ošetrov	HD ISO UF	HD ISO UF	HD ISO UF HF Online HDF Online
Spôsoby ošetrovania	Dvojhlavá dialýza Ventilovo riadená jednohlavá dialýza	Dvojhlavá dialýza Ventilovo riadená jednohlavá dialýza Jednohlavá cross-over dialýza	Dvojhlavá dialýza Jednohlavá dialýza Jednohlavá cross-over dialýza, iba pri typoch ošetrovania HD a ISO UF

3.3 Symboly na dialyzačnom prístroji

Symboly na prístroji

Symbol	Popis
	Dodržiavajte pokyny na použitie Dodržiavajte bezpečnostné informácie
	Príložná časť typu B Klasifikácia podľa IEC 60601-1/IEC 60601-1
	Príložná časť typu BF Klasifikácia podľa DIN EN 60601-1/IEC 60601-1
	Pripojenie ochranného pospájania
	Vypnúť dialyzačný monitor

Symbol	Popis
	Zapnúť dialyzačný monitor
	Striedavý prúd
	Schematická značka bezpečnostného detektora vzduchu (SAD) a detektora vzduchu na substitučnej linke, ukazujúca správny spôsob inštalácie krvného setu
	Pripojenie pre voliteľné zariadenie privolania personálu
	Pripojenie na voliteľný systém automatického merania tlaku krvi (ABPM)
	Korozívny materiál. Riziko chemického popálenia.
	Maximálna hmotnosť prístroja Dialog ⁺ HDF online vrátane všetkých voliteľných doplnkov so všetkými (ľavá strana) a bez (pravá strana) všetkých spotrebných materiálov (so všetkými spotrebnými materiálmi = maximálne prevádzkové zaťaženie)
	Maximálna hmotnosť prístroja Dialog ⁺ s jednou pumpou/dvomi pumpami vrátane všetkých voliteľných doplnkov so všetkými (ľavá strana) a bez (pravá strana) všetkých spotrebných materiálov (so všetkými spotrebnými materiálmi = maximálne prevádzkové zaťaženie)
water inlet max. pressure: 6 bar rated flow rate: 0.8 l/min	Prívod vody Maximálny menovitý tlak Menovitý prietok
concentrate inlet max. pressure: 1 bar rated flow rate: 0.1 l/min	Vstup koncentráту Maximálny menovitý tlak Menovitý prietok
	Upozornenie na horúci povrch

Symboly na manžete automatického merania tlaku krvi (ABPM)

Symbol	Popis							
	Postupujte podľa návodu na použitie							
	Príložná časť typu BF odolná defibrilácii Klasifikácia podľa IEC 60601-1							
	Manžeta neobsahuje latex							
	Veľkosť manžety: S (malá), M (stredná), L (veľká), XL (extra veľká). Príslušná veľkosť je označená obdĺžnikom okolo symbolu.							
	Priemer paže							
INDEX <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	7	Označenie správnej veľkosti manžety
1	2	3	4	5	6	7		
	Označenie pre umiestnenie manžety							

3.4 Typový štítok

- 1 Názov výrobku
- 2 Referenčné číslo
- 3 Výrobné číslo
- 4 Dátum výroby
- 5 Požiadavky špecifické pre jednotlivé krajiny, ktoré sa môžu líšiť
- 6 Adresa výrobcu
- 7 Menovitý výkon
- 8 Menovité napätie
- 9 Menovitá frekvencia
- 10 Dodržiavajte pokyny na použitie
Dodržiavajte bezpečnostné informácie
- 11 Dodržiavajte smernice o likvidácii
- 12 Príložná časť typu B
- 13 Krytie
- 14 Značka CE a identifikátor certifikovaného orgánu



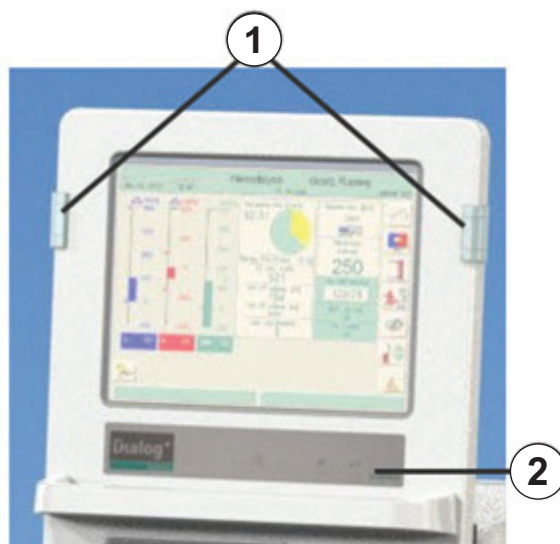
Zobr. 3-5 Typový štítok

3.5 Ovládacie prvky a indikátory na monitore

Signalizačné svetlá

Na ľavej a pravej strane monitora sú umiestnené signalizačné svetlá, ktoré signalizujú pomocou troch rôznych farieb prevádzkový stav prístroja „Prevádzka“, „Porucha“ a „Alarm“.

- 1 Signalizačné svetlá:
Zelená = prevádzka
Žltá = upozornenie,
poznámka
Červená = alarm
- 2 Tlačidlá na monitore



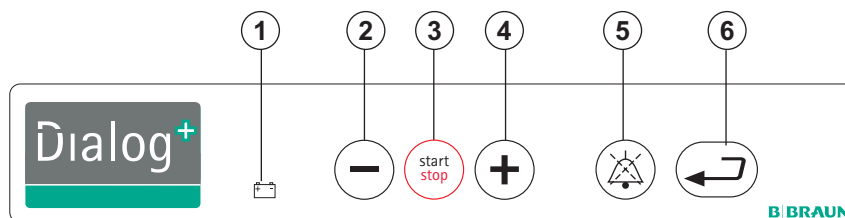
Zobr. 3-6 Monitor

Tlačidlá na monitore

Aj pri vypnutej obrazovke monitora (napr. počas čistenia) možno ovládať základné funkcie dialyzačného monitora pomocou tlačidiel na monitore.

Tlačidlá „+“ a „-“ (tlačidlá 2 a 4) automaticky pričítajú resp. odčítajú hodnotu, ak sa stlačia a podržia.

- 1 Symbol batérie (zobrazuje iba: nabíjanie batérie)
- 2 Znižovanie rýchlosti krvnej pumpy
- 3 Zapnutie/vypnutie krvnej pumpy
- 4 Zvyšovanie rýchlosti krvnej pumpy
- 5 Potvrdenie alarmu (keď je tlačidlo rozsvietené); vypína tlačidlo umlčania alarmu
- 6 Tlačidlo Enter; na potvrdenie zadaných hodnôt alebo vynulovanie údajov (ak tlačidlo svieti)



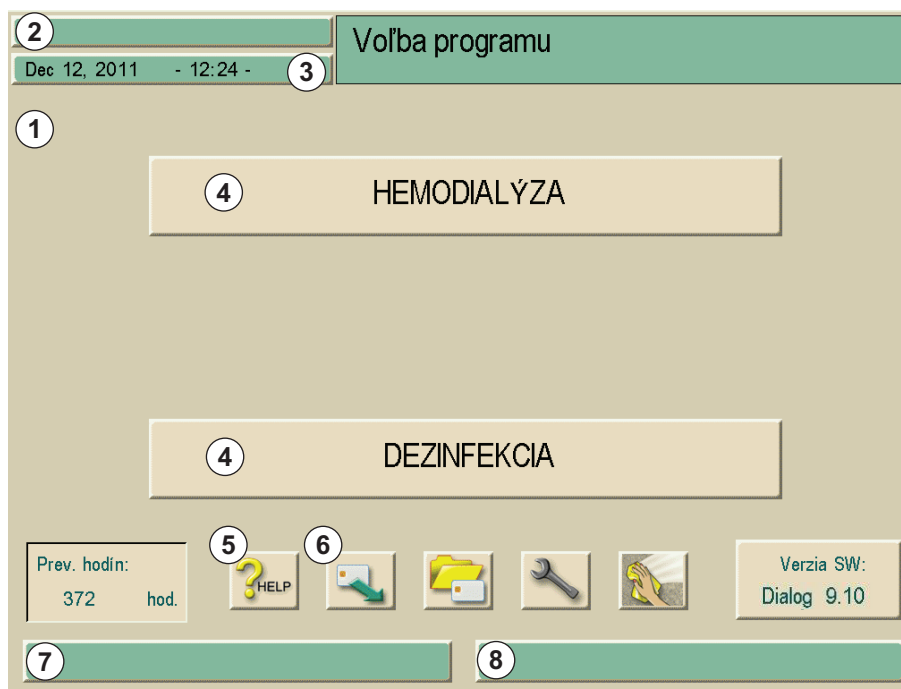
Zobr. 3-7 Tlačidlá na monitore

Dotyková obrazovka

Väčšinu funkcií dialyzačného monitora možno ovládať pomocou dotykovej obrazovky. Na obrazovke (1) sa zobrazuje rôzny obsah (okná) v závislosti od aktivovanej programovej sekcie. Rôzne oblasti obrazovky (polia či ikony) (4, 5 a 6) reagujú na dotyk. Dotykom niektorej oblasti sa vyvolá ďalšie okno alebo sa spustí uložená činnosť.

Niektoré okná majú bočnú posuvnú lištu. Tieto okná sa môžu posúvať (rolovať) posúvaním prsta po tejto lište.

- 1 Obrazovka
- 2 Meno pacienta
- 3 Riadok pre dátum (dátum a čas)
- 4 Polia
- 5 Vyvolanie okna nápovedy s vysvetlením významu ikon
- 6 Ikony
- 7 Pole alarmov
- 8 Pole varovaní



Zobr. 3-8 Obrazovka monitoru

V poli alarmov (7) na ľavej strane sú zobrazené alarmy týkajúce sa bezpečnosti červenou farbou. Alarmy, ktoré sa netýkajú bezpečnosti, sú zobrazené žltou farbou.

V poli varovaní (8) na pravej strane sú zobrazené varovania žltou farbou. Varovania si nevyžadujú okamžitý zásah užívateľa.

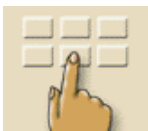
Po kliknutí na alarm/varovanie sa zobrazí text alarmu a ID alarmu. Po ďalšom kliknutí na alarm sa otvorí text nápovedy s uvedením informácií o príčine alarmu a nápravnom opatrení.

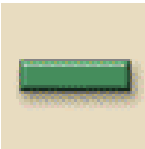
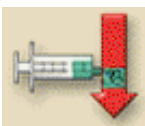
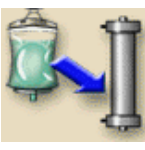
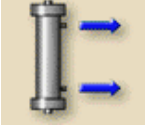
Ďalšie informácie si pozrite v kapitole 13 Alarmy a nápravné opatrenie (263).

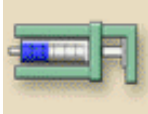
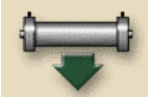
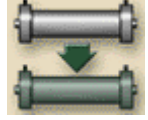
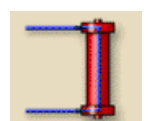
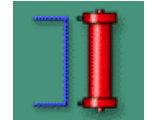
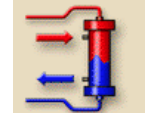
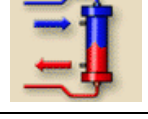
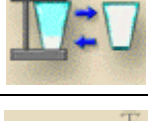
3.6 Prehľad všetkých ikon

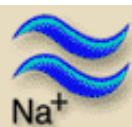
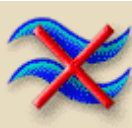
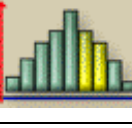
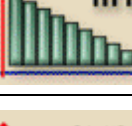
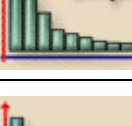
Ikony sú ovládacie tlačidlá na dotykovej obrazovke, ktoré slúžia na ovládanie dialyzačného prístroja. V závislosti od zobrazeného okna sú dostupné rôzne ikony, ktoré reprezentujú určité špecifické akcie. Po stlačení ikony sa vykoná príslušná akcia. Zoznam všetkých použitých ikon je pripojený nižšie.

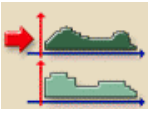
Ikona	Popis
	Opustenie okna s akceptovaním údajov
	Opustenie okna bez akceptovania údajov
	Vyvolá okno nápovedy s vysvetlením významu ikon

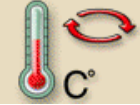
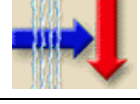
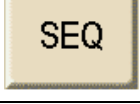
Ikona	Popis
	Vyvolá históriu poslednej dezinfekcie
	Vyvolá servisnú obrazovku
	Vypne na 10 sekúnd funkciu všetkých ikon, a tak umožní očistenie monitora
	Nastavenie jasů monitora
	Opustiť aktuálne okno
	Vyvolá prehľad hodnôt
	Vyvolá okno príslušného parametra
	Nastavenie parametrov ošetrovania
	Návrat na výber programu
	Vymazať kartu pacienta
	Načítať údaje pacienta z karty pacienta
	Uložiť údaje pacienta na kartu

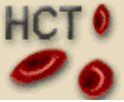
Ikona	Popis
	Výber ďalších možností nastavenia
	Zníži hodnotu
	Zvýši hodnotu
	Červený symbol: chyba načítania údajov z karty pacienta
	V okne profilov (okrem profilov UF): otvorí okno numerickej klávesnice na prenasťavenie profilu
	Otvorí okno klávesnice na zadanie číselných hodnôt
	Podanie heparínového bolusu
	Podanie arteriálneho bolusu
	Vyvolá okno na nastavenie arteriálneho bolusu
	Vyvolá preplachovací program dialyzátora so súčasnou ultrafiltráciou
	Vyprázdniť dialyzátor – dialyzát sa vypustí z dialyzátora

Ikona	Popis
	Vyvolanie a nastavenie parametrov heparinizácie
	Vynulovanie dát filtra, vyprázdnenie (voliteľný filter DF)
	Údaje filtra (aktívne len v prípade, ak je nainštalovaný voliteľný DF filter, alebo je prístroj vybavený zariadením HDF Online)
	Dialýza na hlavnom okruhu – dialyzát preteká dialyzátorom
	Obtok – dialyzát nepreteká dialyzátorom
	Pripojenie pacienta k online substitúcii
	Spustenie návratu krvi
	Vyprázdnenie bikarbonátovej kapsle: z bikarbonátovej kapsle sa odstráni roztok
	Výmena bikarbonátovej kapsle
	Prechod do režimu ošetrovania
	Prechod do režimu ukončenia ošetrovania
	Dezinfekcia z prívodu vody – nasávanie

Ikona	Popis
	Dezinfekcia z výstupu vody
	Vyvolanie a nastavenie parametrov dialyzátu
	Aktivácia pohotovostného režimu
	Vyvolanie a nastavenie parametrov ultrafiltrácie
	Vyvolanie minimálnej ultrafiltrácie
	Vyvolanie a nastavenie tlakových limitov
	Vyvolanie výberu a nastavenia jednoihlovej dialýzy
	Vyvolanie ultrafiltračných profilov
	Vyvolanie nastavenia profilu príslušného parametra
	Vyvolanie lineárneho profilu špecifikovaného počiatkovou a konečnou hodnotou
	Vyvolanie exponenciálneho profilu špecifikovaného počiatkovou a konečnou hodnotou
	Vyvolanie UF trendu bioLogic RR Comfort (voliteľné príslušenstvo)

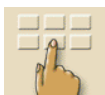
Ikona	Popis
	Voľba funkcie bioLogic RR Comfort (automatická stabilizácia krvného tlaku, voliteľné príslušenstvo)
	Výber podponuky funkcie bioLogic RR Comfort
	Vyvolanie neinvazívneho merania krvného tlaku (ABPM, voliteľné príslušenstvo)
	Vyvolanie nastavenia času (ABPM, voliteľné príslušenstvo)
	Vyvolanie grafickej reprezentácie rôznych parametrov ošetrovania
	Určenie výberu graficky reprezentovaných parametrov
	Vyvolanie obrazovky na zadanie laboratórnych hodnôt (urea) pre kalkuláciu Kt/V
	Meranie Kt/V (doplnok Adimea)
	Uloží údaje o účinnosti dialýzy, zoznam hodnôt ošetrovania a Kt/V
	Uloží dáta dezinfekcie Vyvolá týždenný dezinfekčný program
	Vyvolá okno dezinfekcie
	Spustí tepelnú dezinfekciu

Ikona	Popis
	Spustí centrálnu tepelnú dezinfekciu
	Spustí centrálnu chemickú dezinfekciu z prívodu vody
	Spustí skrátenú dezinfekciu/čistenie
	Spustí dezinfekčný program
	Spustí centrálnu preplachovanie
	Aktivuje automatické zapnutie dialyzačného monitora v nastavenom čase
	Aktivuje automatické vypnutie dialyzačného monitora po dezinfekcii
	Nastavenie parametrov HDF/HF Online
	Vývolá históriu posledných 150 dezinfekcií
	Vymaže zoznam nameraných hodnôt ABPM (voliteľné vybavenie)
	Spustí ultrafiltráciu bez dialyzátu (sekvenčná terapia)
	Spustí ultrafiltráciu s dialyzátom
	Časovač/stopky

Ikona	Popis
	Potlačí varovný zvukový signál počas prípravy
	Voľba jazyka textu obrazovky
	Doplnkové rozhranie Crit-Line
	Tabuľka Crit-Line
	Trend Crit-Line
	Regulácia hladiny: vstup do funkcie regulácie hladiny
	Regulácia hladiny: zníženie hladiny v komôrke
	Regulácia hladiny: zvýšenie hladiny v komôrke
	Zobrazenie uloženého zoznamu kriviek Adimea

3.7 Zadávanie číselných hodnôt

Zadávanie a zmeny hodnôt všetkých parametrov sú založené na rovnakom princípe. Preto postačí iba jediný príklad. Príklad ukazuje zmenu parametra **množstva UF** v okne údajov ultrafiltrácie.



1. Stlačte ikonu na obrazovke.

- ↪ Zvolená ikona sa zafarbí nazeleno.
- ↪ Objavia sa ikony pre všetky skupiny parametrov, ktoré možno meniť.
- ↪ Ak nebude žiadna z týchto ikon stlačená počas určitého času, ikony po chvíli opäť zmiznú. Tento čas môže nastaviť technik v servisnom programe.



2. Stlačte požadovanú ikonu (v tomto prípade: ikonu na vyvolanie okna údajov ultrafiltrácie).

☞ Zobrazia sa prednastavené hodnoty parametrov.

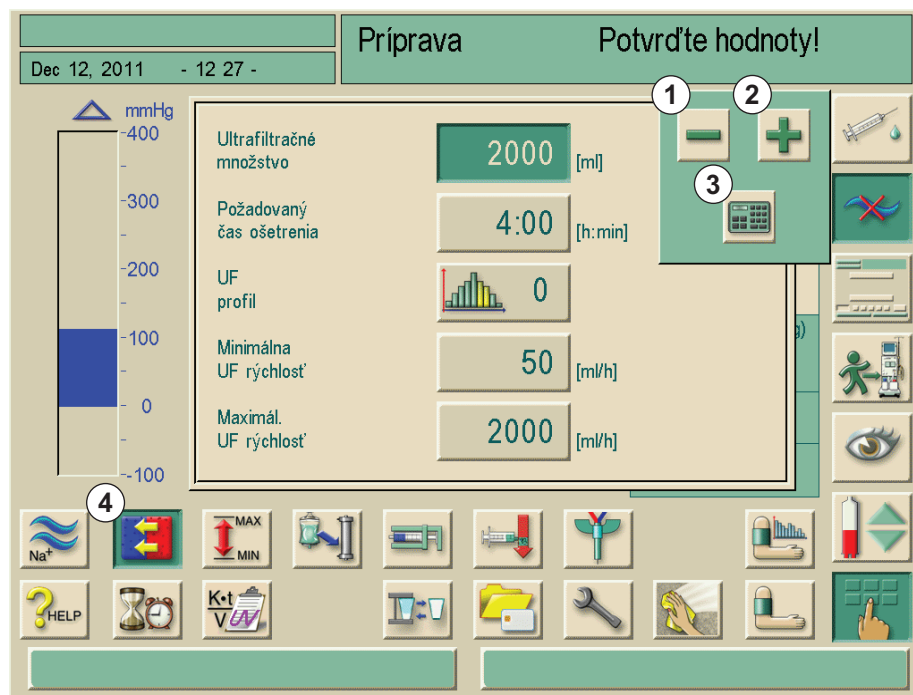
☞ Zvolená ikona sa zafarbí nazeleno.

3. Na obrazovke stlačte hodnotu, ktorú chcete zmeniť (v tomto prípade: hodnota množstva UF **2000 ml**).

☞ Zobrazí sa pole s ikonami pre zmenu hodnoty.

☞ Požadovaná hodnota sa zafarbí nazeleno.

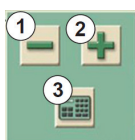
- 1 Znížiť hodnotu
- 2 Zvýšiť hodnotu
- 3 Vyvolať klávesnicu na zadávanie hodnôt
- 4 Príklad: vyvolanie obrazovky „Údaje ultrafiltrácie“



Zobr. 3-9 Ikony pre zmenu hodnoty



Dialyzačný prístroj môže byť v servisnom programe nastavený tak, že po stlačení hodnoty, ktorá sa má zmeniť, sa okamžite zobrazí numerická klávesnica. V takom prípade nemá klávesnica tlačidlo **O.K.** Potvrdenie sa vykonáva tlačidlom Enter na monitore.



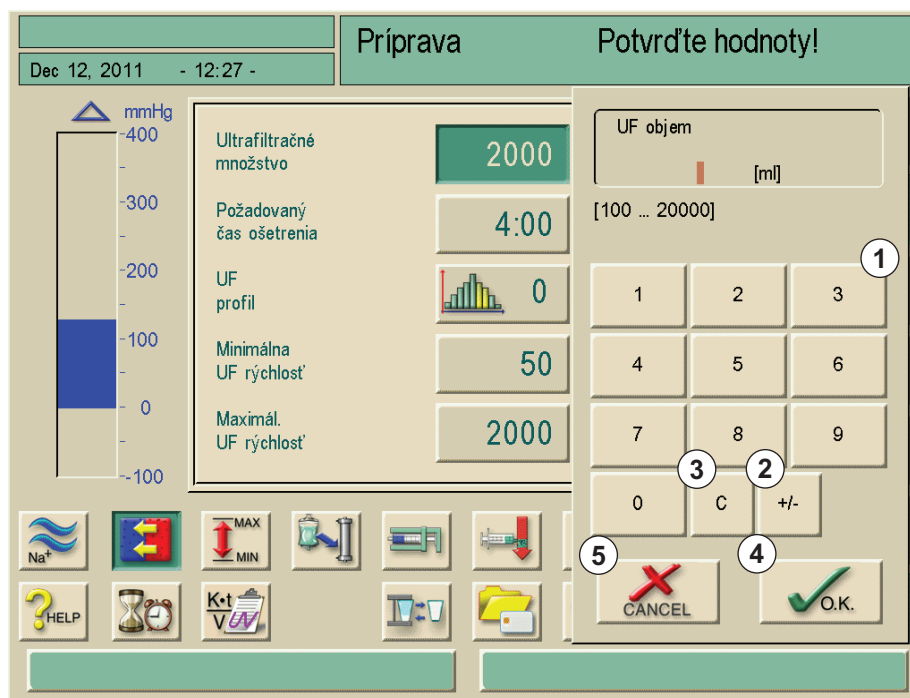
1. Zníženie hodnoty: Stlačte ikonu 1 a držte, dokiaľ nenastavíte požadovanú hodnotu.
2. Zvýšenie hodnoty: Stlačte ikonu 2 a držte, dokiaľ nenastavíte požadovanú hodnotu.
3. Zadanie inej hodnoty: Stlačte ikonu 3.

Zobrazí sa klávesnica. V hranatých zátvorkách pod číselnou hodnotou sa zobrazí povolený rozsah nastavenia (v tomto prípade: 100 ... 20000).



Trvalým stlačením ikony 1 a 2 možno nastavenie meniť smerom hore alebo dole.

- 1 Číselné tlačidlá
- 2 Zmena znamienka číselnej hodnoty
- 3 Vymaže zadanú numerickú hodnotu
- 4 Opustenie okna s akceptovaním údajov
- 5 Opustenie okna bez akceptovania údajov



Zobr. 3-10 Numerická klávesnica



Vymazanie zadanej číselnej hodnoty: Stlačte kláves **3** na klávesnici.
Prerušenie zadávania číselných hodnôt a návrat do hlavného okna: Stlačte ikonu **5**.

Ak je zadaná hodnota mimo povoleného rozsahu, pod zadanou hodnotou sa zobrazí hlásenie o **prekročení rozsahu**.

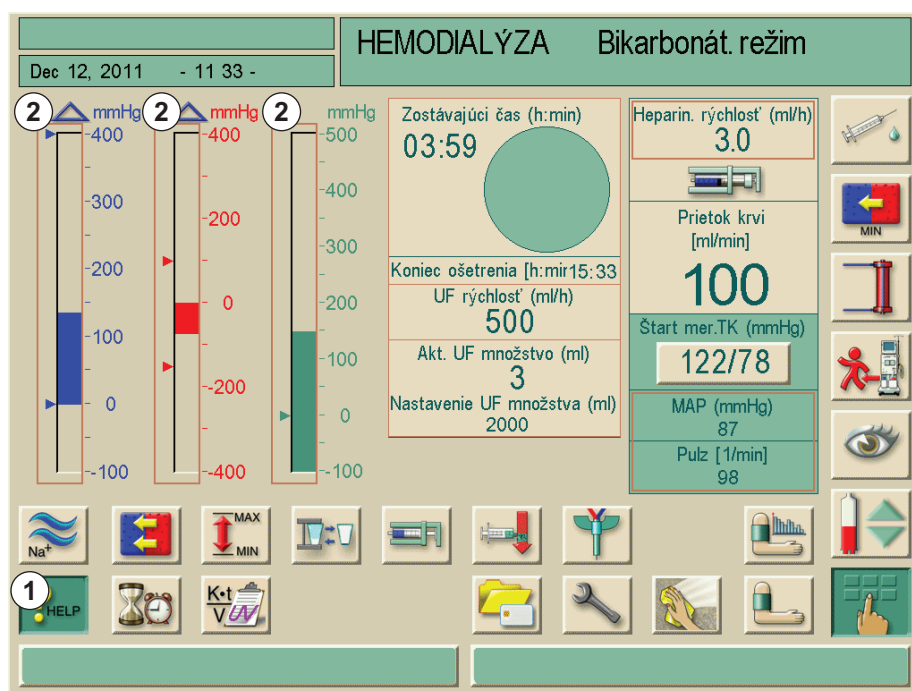
1. Zadajte hodnotu pomocou tlačidiel na klávesnici **1**.
2. V prípade potreby zmeňte znamienko ikonou **2**.
3. Potvrďte zadanie ikonou **4**.

Na urýchlenie prístupu ku skupinám parametrov sa môžu použiť tzv. „skratky“. Stlačte parameter, ktorý sa má zmeniť, alebo príslušný grafický indikátor na hlavnej obrazovke. Objaví sa zodpovedajúce okno so skupinou parametrov tak, ako je to zobrazené na obr. Zobr. 3-11.

Nasledujúca obrazovka ukazuje dostupné skratky v rámčekom.

- 1 Ikona pomocníka, aktívna
- 2 Skratky

3



Zobr. 3-11 Skratky pri aktivovanom tlačidle pomocníka

Ak bola skratka nechtiac aktivovaná, alebo ak neboli zadané žiadne parametre, okno parametra sa zatvorí automaticky po 10 sekundách.

Orámovanie skratiek je zobrazené, iba ak je aktivovaná funkcia pomocníka.

1. Stlačte tlačidlo pomocníka (1)

→ Skratky budú orámované hnedými rámčekmi.

2. Znova stlačte tlačidlo pomocníka
3. Orámovanie zmizne.



Skratky sú aktívne, len ak sú príslušné parametre relevantné pre aktuálny druh ošetrovania. Napríklad: nastavenie venózneho limitu skratkou je možné iba v rámci jednoihlovej terapie.

Niektoré skratky otvárajú priamo okno +/- na zmenu daného parametra. Napríklad: UF objem.

3.8 Druhy ošetrov

3.8.1 Hemodialýza (HD)

Hemodialýza je najobvyklejšia metóda ošetrovania používaná na čistenie krvi. V závislosti od klinických podmienok, ošetrovanie trvá od troch do šiestich hodín (obvykle 4 hodiny) a vykonáva sa trikrát do týždňa (vo výnimočných prípadoch dvakrát do týždňa).

Princíp funkcie

Dialyzačný prístroj čerpá krv z cievneho prístupu pacienta do dialyzátora a späť.

Vnútri dialyzátora sa od krvi oddeľujú metabolické odpadové produkty. Dialyzátor pracuje ako filter, ktorý je polopriepustnou membránou rozdelený na dve časti. Na jednej strane preteká krv pacienta, na druhej strane preteká dialyzát.

Počas ošetrovania prebieha v dialyzačnom prístroji príprava dialyzačného roztoku. Dialyzačný roztok sa pripravuje z upravenej vody, do ktorej sa pridáva určité množstvo elektrolytov a bikarbonátu podľa individuálnych potrieb pacienta.

Koncentrácia elektrolytov a bikarbonátu v dialyzačnom roztoku je nastavená tak, že určité špecifické látky môžu z krvi vďaka konvekcií, difúzii či pôsobenia osmózy odchádzať, zatiaľ čo iné do krvi prichádzajú. Dosahuje sa to hlavne difúznym transportom (difúzna clearance) cez polopriepustnú membránu dialyzátora. Dialyzát potom transportuje tieto metabolické produkty z dialyzátora do odpadovej linky. Očistená krv sa vracia späť pacientovi.

Počas ošetrovania dialyzačný prístroj monitoruje cirkuláciu krvi mimotelovým okruhom, prečerpáva krv a dialyzát oddelenými okruhmi cez dialyzátor a monitoruje zloženie a objemovú bilanciu dialyzátu.

Heparínovú pumpu, ktorá je tiež súčasťou dialyzačného monitora, možno použiť na dodanie antikoagulancií na zabránenie vzniku krvných zrazenín v mimotelovom obehu.

Okrem čistenia krvi odstraňuje dialyzačný prístroj z krvi vodu, ktorá sa u zdravých ľudí vylučuje obličkami.

3.8.2 Izolovaná ultrafiltrácia (ISO UF)

Izolovaná ultrafiltrácia (ISO UF, sekvenčná terapia, Bergström) sa používa predovšetkým na urýchlené odvodnenie pacienta.

Ďalšie informácie možno nájsť v kapitole 12.5 Profily UF (241).

Princíp funkcie

Počas izolovanej ultrafiltrácie nepreteká dialyzátorom žiaden dialyzát. Tento druh ošetrovania slúži iba na odstránenie tekutiny z tela pacienta.

3.8.3 Hemofiltrácia (HF/HF Online)

Hemofiltrácia (HF) sa často používa u pacientov s problémami krvného obeh, pre ktorých je táto liečba pohodlnejšia. Stredne veľké molekuly, ako β_2 mikroglobulín, sa odstraňujú lepšie pri ošetrovaní hemofiltráciou (HF) než pri hemodialýze (HD).

Pri liečbe HF Online sa substitučný roztok pripravuje počas prevádzky online. Dialyzačný prístroj vyrába vysoko čistý dialyzačný roztok, ktorý sa dá použiť ako substitučný roztok. K dispozícii je neobmedzené množstvo substitučného roztoku, čo umožňuje vyššie infúzne rýchlosti.

Princíp funkcie

Počas hemofiltrácie (HF) sa krv čistí predovšetkým pomocou konvekcie na dialyzačnej membráne.

Pri hemofiltrácii neprechádza žiaden dialyzát dialyzátorom. Miesto toho sa podáva sterilný substitučný roztok do krvného obeh pred alebo za dialyzátorom. Podľa toho, kde prebieha infúzia, či pred alebo za dialyzátorom, ide o predilúciu (pred dialyzátorom) alebo o postdilúciu (za dialyzátorom).

Membrána filtra v dialyzátore má vyššiu priepustnosť vody než HD filter. Obsahuje tzv. high-flux membránu (hemofilter), ktorá umožňuje ultrafiltráciu oveľa väčšieho objemu tekutín, než pri hemodialýze (HD).

Koncentrácie elektrolytov v substitučnom roztoku a v dialyzáte sú identické. Rýchlosť substitúcie je 4-5 l/h. Ten istý objem sa ultrafiltruje cez dialyzátor. Tým sa dosahuje vyššia tzv. konvektívna clearance, takže eliminačné výsledky sú rovnaké ako pri hemodialýze (HD).

Pri ošetrovaní HF Online sa substitučný roztok pripravuje „online“. Dialyzát sa filtruje sterilnými filtrami, takže sa môže použiť ako substitučný roztok. K dispozícii je neobmedzené množstvo roztoku, a preto sa môže využiť oveľa vyššia rýchlosť infúzie.

3.8.4 Hemodiafiltrácia (HDF/HDF Online)

Hemodiafiltrácia (HDF) je kombinácia HD a HF. Pri tomto ošetrovaní sa využíva dialyzát, ako aj substitučný roztok.

To umožňuje využiť kombináciu difúznej a konvektívnej clearance pre malé a stredné molekuly.

Princíp funkcie

Pri hemodiafiltrácii (HDF) dialyzačný prístroj odstraňuje z krvi viac vody než len ako náhrada prirodzenej funkcie obličiek. Výsledkom je lepšie očistenie krvi, hoci je nutné chýbajúcu tekutinu nahradiť. Preto sa substitučný roztok zároveň pridáva do tela pacienta. Podľa toho, kde prebieha infúzia, či pred alebo za dialyzátorom, ide o predilúciu (pred dialyzátorom) alebo o postdilúciu (za dialyzátorom).

Pri hemodiafiltrácii online (HDF Online) sa časť dialyzačného roztoku využíva ako substitučný roztok.

3.9 Spôsoby ošetrovania

3.9.1 Postup dvojhlavej dialýzy

Dvojhlavá dialýza je štandardnou technikou v hemodialýze. Krv sa odsáva z tela pacienta arteriálnym cievny prístupom. Krvná pumpa nepretržite čerpá krv cez arteriálny systém krvného setu do dialyzátora. Tam dochádza na polopriepustnej membráne dialyzátora k výmene metabolických odpadových produktov medzi krvou a dialyzačným roztokom. Krv sa potom vráti do žily pacienta cez venózne systém krvného setu, detektor vzduchu a druhý cievny prístup do žily. Použitý dialyzačný roztok sa prečerpáva do výstupu dialyzátu dialyzačného prístroja.

3.9.2 Jednohlavý režim

Jednohlavý režim sa používa pre pacientov, ktorí majú problém s cievny prístupom pri prevažne používanej dvojhlavej dialýze. Pri jednohlavom režime sa používa iba jedna ihla (jednohlavá kanyla) alebo katéter s jedným lúmenom a jednou ihlou. Arteriálne a venózne konce systému krvného setu sú spojené pomocou Y adaptéra. To umožňuje redukciu vpichov o polovicu v porovnaní s dvojhlavou dialýzou, a tým sa šetrí pacientova fistula.

Sú dostupné dva jednohlavé režimy:

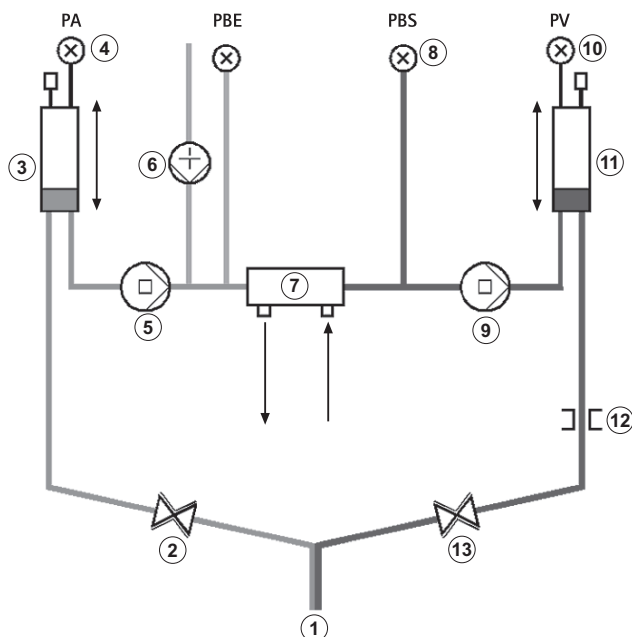
- Jednohlavý cross-over ako alternatíva dvojhlavého režimu,
- Ventilovo riadený jednohlavý režim, ako „núdzová metóda“ na dokončenie dialýzy v prípade problémov počas dvojhlavej dialýzy.

3.9.3 Postup jednohlavej cross-over dialýzy

Jednohlavý cross-over režim s dvomi krvnými pumpami umožňuje plynulý prietok dialyzátorom, len s jedným pripojením pacienta. V jednohlavom cross-over režime sú tlak a tlakové pulzácie v dialyzátore približne rovnaké ako pri dvojhlavej dialýze.

Princíp funkcie

- 1 Pripojenie pacienta
- 2 Arteriálna klapka
- 3 Arteriálna komôrka
- 4 Arteriálny tlakový senzor
- 5 Arteriálna krvná pumpa
- 6 Heparínová pumpa
- 7 Dialyzátor s pripojením dialyzátu
- 8 Riadiaci tlak venózneho krvného obehu
- 9 Venózna krvná pumpa
- 10 Venózneho tlakový senzor
- 11 Venózna komôrka
- 12 Detektor vzduchu
- 13 Venózna klapka



Zobr. 3-12 Princíp funkcie jednoohlovej cross-over dialýzy

Pri otvorenej arteriálnej klapke (2) a zavretej venózneho klapke (13) arteriálna krvná pumpa (5) čerpá nastavenou rýchlosťou krv z pacienta cez dialyzátor (7) do venózneho komôrky (11). Hladina v komôrke stúpa. Tlak vo venózneho komôrky (11) je monitorovaný venóznym tlakovým senzorom (10). Keď sa dosiahne stanovený venózneho prepínací tlak, arteriálna klapka (2) sa uzavrie. Krátko nato sa otvorí venózneho klapka (13).

Krv z venózneho komôrky (11) tečie späť do pacienta. Venózneho krvná pumpa (9) prečerpáva krv z arteriálnej komôrky (3) cez dialyzátor do venózneho komôrky (11). Tlak v arteriálnej komôrke (3) sa monitoruje arteriálnym tlakovým senzorom (4). Po dosiahnutí arteriálneho spínacieho tlaku sa venózneho klapka (4) zatvorí a arteriálna klapka (2) sa otvorí. Krv nateká opäť do arteriálnej komôrky a proces sa opakuje nasávaním krvi z pacienta.

Výhody SNCO v porovnaní s konvenčnými SN postupmi

Monitorovanie vstupného arteriálneho a výstupného venózneho tlaku umožňuje vysoký prietok krvi bez tvorenia bublín v krvi a bez deformácie čerpaceho segmentu v arteriálnej pumpke.

Druhá (venózneho) pumpa chráni dialyzátor proti prenosu kolísania tlaku na venózneho strane, recirkulačný objem krvi a zaťaženie dialyzačnej membrány dialyzátora sú nízke a nie je nebezpečenstvo zrážania krvi.

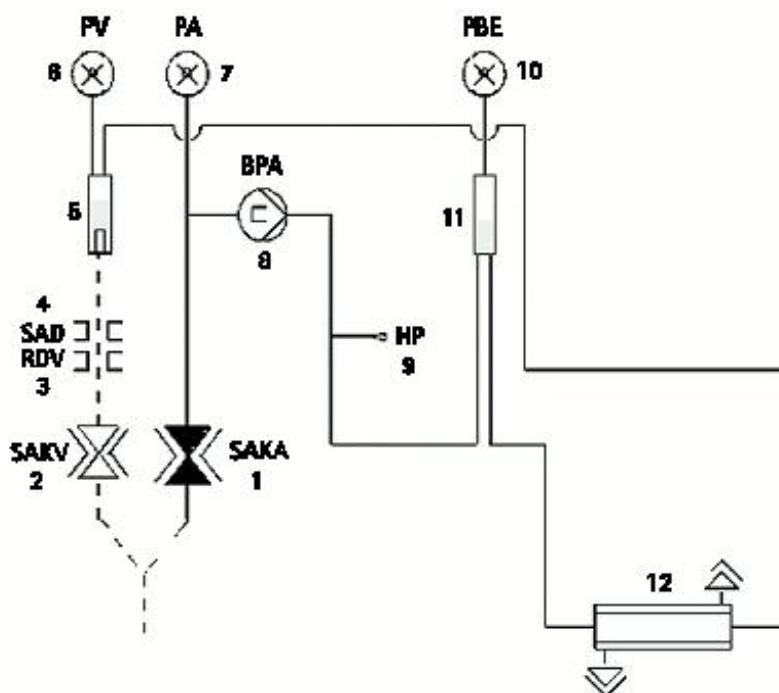
3.9.4 Postup ventilom riadenej jednoohlovej dialýzy

Ventilovo riadená jednoohlová dialýza umožňuje prepnutie z dvojohlovej dialýzy v prípade problémov (napr. s cievny prístupom).

Ventilovo riadená jednoohlová dialýza si vyžaduje iba jednu krvnú pumpu, ale dá sa použiť aj na dialyzačnom prístroji s dvomi pumpami. Druhá krvná pumpa zostáva v tomto prípade vypnutá.

Princíp funkcie

- 1 Arteriálna klapka (voliteľné vybavenie)
- 2 Venózna klapka
- 3 Venózný detektor červenej farby vnútri SAD
- 4 Bezpečnostný detektor vzduchu (SAD)
- 5 Venózna komôrka
- 6 Venózný tlakový senzor
- 7 Arteriálny tlakový senzor
- 8 Arteriálna krvná pumpa
- 9 Heparínová pumpa
- 10 Arteriálny tlak na vstupe dialyzátora
- 11 Arteriálna komôrka
- 12 Dialyzátor



Zobr. 3-13 Princíp funkcie – jednohlová ventilovo riadená dialýza

Pacient je pripojený buď štandardným „AV setom s arteriálnou komôrkou 30 ml“ alebo „AV setom pre ventilovo riadenú jednohlovú dialýzu s komôrkou 100 ml“. Arteriálne a venózne krvné linky sú prepojené do Y adaptéra tesne pred cievny prístupom.

Pri zatvorenej venóznej klapke (2) a otvorenej arteriálnej klapke (1, ak sa používa) prečerpáva krvná pumpa (8) krv z pacienta cez dialyzátor (12) do venóznej komôrky (5). Tlak vo venóznej komôrke (5) je monitorovaný venóznym tlakovým senzorom (6). Len čo sa dosiahne prednastavený prepínací tlak, krvná pumpa (8) sa zastaví a venózna klapka sa otvorí. Ak je inštalovaná arteriálna klapka (1, ak sa používa), aj tá sa zatvorí, aby sa zabránilo recirkulácii krvi cez Y adaptér a krvnú pumpu do arteriálnej linky.

Vďaka tlaku vo venóznej komôrke (5) preteká krv cez dialyzátor (12) späť do pacienta, až kým sa nedosiahne spodný spínací tlak. Len čo sa dosiahne spodný prepínací tlak vo venóznej komôrke (5) alebo časový limit pre návrat krvi, venózna klapka (2) sa uzavrie. Krátko nato sa otvorí arteriálna klapka (1, ak sa používa). Krvná pumpa (8) sa aktivuje a proces začne znova s odoberaním krvi z pacienta.

Čas návratu krvi je automaticky nastavený počas prvých troch cyklov v rozsahu 3 – 10 sekúnd na celý čas ošetrovania. Ak sa nedosiahne spodný prepínací tlak, prístroj sa prepne späť do arteriálnej fázy najneskôr do 10 sekúnd.

3.10 Účinnosť dialýzy (Kt/V)



Ak je zvolený teoretický výpočet efektívnosti, tak voliteľný doplnok Adimea, ktorý je opísaný v kapitole 11 Použitie voliteľného vybavenia (181) nie je aplikovateľný.

Dialyzačný prístroj umožňuje optimalizáciu ošetrovania počas viacerých ošetrovaní. Na tento účel slúži teoretická efektívnosť dialýzy kalkulovaná prístrojom. Táto teoretická hodnota sa môže porovnávať s aktuálnou efektívnosťou získanou zo vzoriek krvi.

Na výpočet aktuálnej efektivity je treba zadať do prístroja laboratórne výsledky koncentrácie urey pred ošetrovaním a po ňom.

Porovnanie teoretickej a aktuálnej efektivity počas viacerých ošetrovaní

Porovnanie teoretickej a aktuálnej efektivity sa môže využiť ako pomoc pri rozhodovaní o nastavených parametroch ošetrovania a pre voľbu dialyzátora. Pri použití patientskej karty dialyzačný prístroj ukladá a zobrazuje údaje o posledných 50 ošetrovaniach.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta pri zadávaní nových parametrov ošetrovania.

- Parametre ošetrovania nesmú byť stanovené na základe vypočítaného Kt/V.
- Výpočet Kt/V nenahrádza terapiu predpísanú lekárom.

Monitorovanie efektivity počas ošetrovania

Počas ošetrovania prístroj vyhodnocuje aktuálnu efektívnosť. Tieto hodnoty možno využiť ako indikátor pri požiadavke ukončiť ošetrovanie pri dosiahnutí určitej hodnoty efektivity alebo v určitom čase.

Ak sa počas ošetrovania nemôže dosiahnuť požadovaná hodnota efektivity (Kt/V) stanovená pred ošetrovaním, monitor vydá varovanie a je tak možné vykonať korekcie nastavenia ošetrovania, aby sa hodnota dosiahla.

OZNÁMENIE!

Nemožno zaručiť, že vypočítaná efektívnosť ošetrovania (Kt/V) sa skutočne dosiahne.

Výpočet efektivity počas jednotlivých fáz

Hodnota Kt/V sa **nevypočítava** počas:

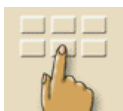
- Sekvenčných fáz profilov
- Hemofiltrácie
- Infúznom boluse, pretože aktuálny prietok krvi nezodpovedá rýchlosti krvnej pumpy

Počas režimu minimálnej ultrafiltrácie (min.UF) výpočet Kt/V prebieha. Počas ošetrovania v jednohlovom režime kalkulácia Kt/V prebieha a je založená na priemernom prietoku krvi.

3.11 Použitie stopiek

Obrazovka prístroja Dialog⁺ ponúka stopky na sledovanie jednotlivých funkcií. Tieto funkcie sú ponúkané vo fázach:

- Prípravy
- Liečby
- Ukončenia liečby
- Voľby dezinfekcie a
- dezinfekcie.



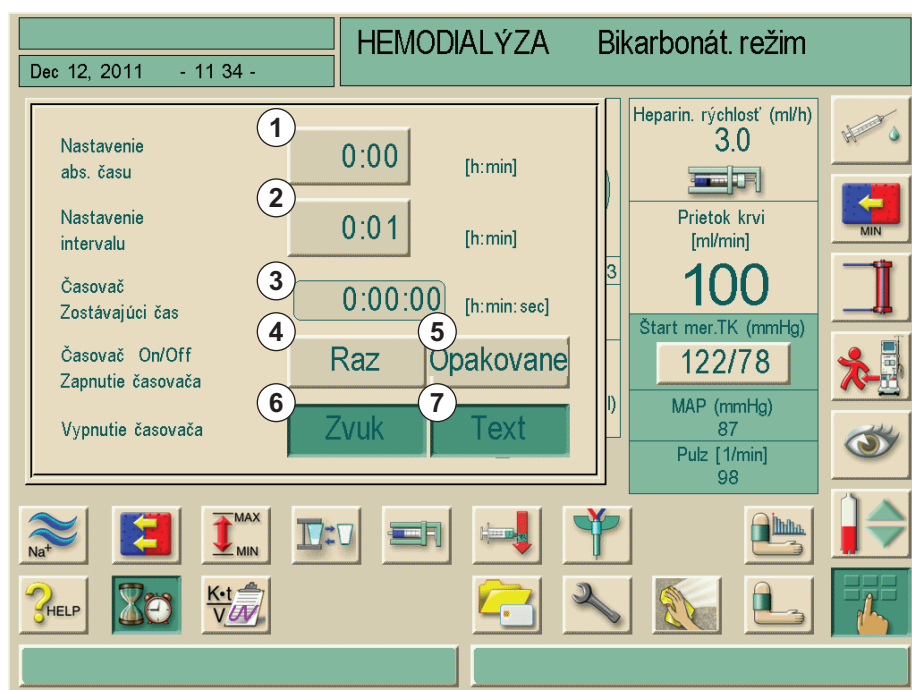
1. Dotknite sa tejto ikony.



2. Dotknite sa tejto ikony

☞ Zobrazí sa nasledujúca obrazovka:

- 1 Nastavenie absolútneho času pre signál akustického upozornenia
- 2 Nastavenie času intervalu signálu akustického upozornenia
- 3 Zobrazenie zvyšného alebo uplynulého času
- 4 Zapína/zastavuje/resetuje stopky
- 5 Spúšťa a zastavuje stopky na opakované upozornenia po vykonaní kroku 1 a 2
- 6 Vypnutie akustického signálu po zvolenom intervale
- 7 Otvára okno na zadanie textu upozornenia



Zobr. 3-14 Funkcia časovač/stopky

V prípade potreby tlačidlo 6 aktivuje alebo deaktivuje varovný signál.

Používateľ si môže zvoliť medzi jednorazovým varovným signálom a opakovaným varovaním vo fixných intervaloch.

Jednorazové varovanie

- Nastavenie sa vykoná tlačidlami 1 alebo 2.
- Na zapnutie stlačte tlačidlo 4.

Opakované varovanie

- Požadované nastavenie sa vykoná pomocou tlačidla **2** (tlačidlo **5** sa aktivuje automaticky).
- Stlačte tlačidlo **5**.

Stopky začnú odmeriavať čas.

- Na zastavenie/vynulovanie stopiek stlačte zodpovedajúce tlačidlo.

Časovač odpočítava čas smerom dole v políčku **3**, stopky počítajú smerom hore.

- Stlačte tlačidlo **7** na vloženie pripomenutia.

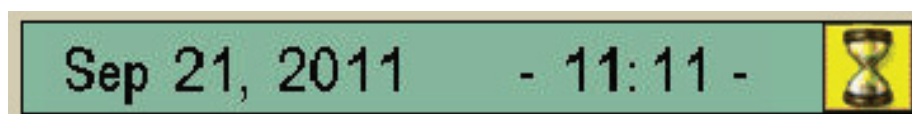
Po uplynutí nastaveného času sa objaví správa v políčku pre správy: „Nastavený interval už uplynul“, alebo sa zadaná správa zobrazí v informačnom okne. Kontrolka sa prepne na žltú farbu a zaznie aj zvukový signál, ak bol predtým aktivovaný.

- Na potvrdenie zvuku a správy stlačte tlačidlo umlčania alarmu.



Prerušenie dodávky prúdu nebude mať vplyv na funkciu stopiek.

Funkcia bežiacich stopiek je na obrazovke znázornená symbolom v poli pre dátum.



Zobr. 3-15 Riadok dátumu so symbolom časovača

Obsah

4	Inštalácia a uvedenie do prevádzky.....	59
4.1	Rozsah dodávky	59
4.2	Kontrola dodaného tovaru.....	59
4.3	Prvé uvádzanie do prevádzky.....	59
4.4	Uskladnenie	59
4.4.1	Skladovanie v pôvodnom balení.....	59
4.4.2	Dočasné skladovanie prístrojov pripravených na prevádzku	59
4.4.3	Vyradenie z prevádzky	60
4.5	Transport.....	60
4.5.1	Prevážanie.....	60
4.5.2	Prenášanie	62
4.6	Miesto na inštaláciu	63
4.6.1	Pripojenie prístroja.....	63
4.6.2	Elektrické pripojenie	63
4.6.3	Ochrana pred škodami spôsobenými kvapalinami ..	64
4.6.4	Potenciálne výbušné oblasti.....	64
4.7	Prívod vody.....	64
4.7.1	Kvalita vody a dialyzačného roztoku	64
4.7.2	Likvidácia použitých kvapalín	64
4.8	Nastavenie dátumu a času	65
4.9	Zapínanie a vypínanie.....	66

4 Inštalácia a uvedenie do prevádzky

4.1 Rozsah dodávky

- Dialyzačný prístroj Dialog⁺
- Návod na použitie
- Nasávacia hadička s viečkom na dezinfekčný prostriedok
- Hadicové svorky
- Viečka kanistrov s koncovkou na nasadenie nasávacích trubíc (biele, červené, modré)
- Prepravný obal
- V prípade voliteľného vybavenia Centrálny rozvod koncentrátov: prívod zo stenovej prípojky do dialyzačného monitora

4.2 Kontrola dodaného tovaru



Rozbalenie po doručení musí vykonať oprávnený personál, napríklad servisný technik.

1. Okamžite skontrolujte obal, či nebol poškodený počas prepravy.
 - ☞ Skontrolujte, či obal nevykazuje znaky hrubej sily, vody a známky nevhodného zaobchádzania so zdravotníckymi zariadeniami.
2. Všetky poškodenia zdokumentujte.
3. V prípade poškodenia sa okamžite spojte so svojím lokálnym distribútorom.

4.3 Prvé uvádzanie do prevádzky

Prvé uvádzanie do prevádzky môže vykonávať iba zodpovedný technický servis. Príslušné pokyny na inštaláciu nájdete v servisnej dokumentácii.

Zodpovedná organizácia musí potvrdiť zmeny počiatkových hodnôt v režime TSM, ktorý vykonáva technický servis počas prvého uvádzania do prevádzky, a to podpísaním kontrolného zoznamu uvádzania do prevádzky.

4.4 Uskladnenie

4.4.1 Skladovanie v pôvodnom balení

1. Dialyzačný prístroj skladujte v prostredí s podmienkami podľa kapitoly 15.3 Okolité podmienky (335).

4.4.2 Dočasné skladovanie prístrojov pripravených na prevádzku

1. Vydezinfikujte dialyzačný prístroj.
2. Dialyzačný prístroj skladujte v prostredí s podmienkami podľa kapitoly 15.3 Okolité podmienky (335).
3. Najmenej raz do týždňa prístroj Dialog⁺ HDF Online dezinfikujte.

4.4.3 Vyradenie z prevádzky

1. Vydezinfikujte dialyzačný prístroj.
2. Požiadajte technika, aby dialyzačný prístroj vyprázdnil.
3. Dialyzačný prístroj skladujte v prostredí s podmienkami podľa kapitoly 15.3 Okolité podmienky (335).

4.5 Transport

4.5.1 Prevážanie

UPOZORNENIE!

Nebezpečenstvo porezania a pomliaždenia!

Dialyzačný prístroj so všetkými nainštalovanými voliteľnými doplnkami, príslušenstvom a spotrebnými materiálmi a naplneným kvapalinovým obvodom váži až 118 kg (maximálne prevádzkové zaťaženie).

- Dialyzačný prístroj vždy premiestňujte alebo prenášajte pri dodržaní štandardných bezpečnostných opatrení a postupov na prepravu a manipuláciu s ťažkými zariadeniami.

UPOZORNENIE!

Riziko zásahu elektrickým prúdom, ak dialyzačný prístroj nie je odpojený od elektrickej siete!

- Zabezpečte, aby bol dialyzačný prístroj pred prepravou odpojený od elektrického napájania.

UPOZORNENIE!

Riziko prevrátenia cez káble alebo hadičky, ak nie sú bezpečne uložené na prepravu!

- Počas premiestňovania alebo prenášania dialyzačného prístroja zabezpečte, aby boli káble a hadičky bezpečne uložené.
- Dialyzačný prístroj premiestňujte pomaly.

OZNÁMENIE!

Dialyzačný prístroj prepravujte vždy vo zvislej polohe. Preprava vo vodorovnej polohe je povolená, len ak bol dialyzačný prístroj vyprázdnený v režime TSM (obráťte sa na technický servis).

Uloženie káblov, hadičiek a spotrebného materiálu

1. Pred premiestnením alebo prenosom dialyzačného prístroja zaveste káble cez rúčku na zadnej strane dialyzačného prístroja tak, ako vidíte na Zobr. 4-1.



Zobr. 4-1 Uloženie káblov a hadičiek

2. Hadičky bezpečne uložte, aby nedošlo k prevráteniu.
3. Kanister s dezinfekčným prostriedkom upevnite alebo odoberte, aby nespadol.
4. Držiak dialyzátora zatlačte k dialyzačnému prístroju.

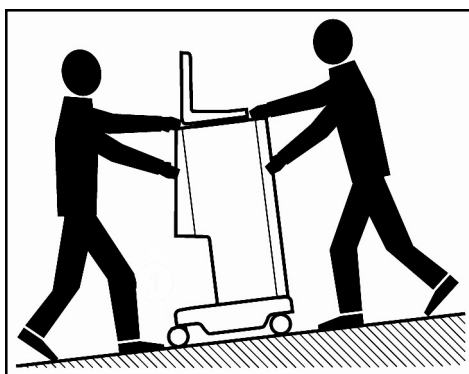
⚠ UPOZORNENIE!

Nebezpečenstvo poškodenia pri naklonení monitora o > 10°!

- Pri Transporte prístroja po naklonenej rovine alebo po schodoch majte po ruke 2 alebo viac osôb.
- Nenakláňajte prístroj o viac než 10°.

Premiestňovanie dialyzačného prístroja vnútri budov

1. Uvoľnite brzdy na všetkých kolieskach.
2. Dialyzačný prístroj premiestňujte opatrne.
3. Na nerovných povrchoch (napr. vstup do výtahu) tlačte dialyzačný prístroj opatrne a pomaly alebo ho v prípade potreby preneste.
4. Na premiestnenie dialyzačného prístroja hore alebo dole schodmi a po svahoch využite 2 osoby ako je ukázané na Zobr. 4-2.
5. Po premiestnení aktivujte brzdy na všetkých kolieskach.



Zobr. 4-2 Transport po schodoch a na naklonenej rovine (2 osoby)

Premiestňovanie dialyzačného prístroja mimo budov

1. Uvoľnite brzdy na všetkých kolieskach.
2. Dialyzačný prístroj premiestňujte opatrne.
3. Na nerovných povrchoch dialyzačný prístroj preneste.
4. Po premiestnení aktivujte brzdy na všetkých kolieskach.

4.5.2 Prenášanie

Pri prenášaní môžete držať prístroj za základňu, za zadný panel, alebo za výstupok pod predným panelom, ako je zrejmé z nižšie uvedeného obrázku.



Zobr. 4-3 Miesta na uchytenie dialyzačného prístroja pri prenášaní

⚠ UPOZORNENIE!

Riziko poškodenia kvôli nesprávnej preprave (nesprávne miesta uchopenia)!

- Pri Transporte nedržte prístroj za monitor, za držiak bikarbonátovej kapsle ani za stojan na infúziu.

1. Pri Transporte fixujte monitor pásom k infúznemu stojanu.
2. Uvoľnite brzdy na kolieskach.
3. Nakloňte monitor.
4. Postavte monitor.
5. Zabezpečte, aby boli aktivované všetky brzdy potom, čo sa dialyzačný prístroj dostane na miesto ošetrenia.

4.6 Miesto na inštaláciu

Podmienky prostredia pracoviska musia byť v zhode s DIN VDE 0100 časť 710 a IEC 603647-7-10.

OZNÁMENIE!

Overte podmienky prostredia na prevádzku podľa kapitoly 15.3 Okolité podmienky (335).

4.6.1 Pripojenie prístroja

Dialyzačný prístroj musíte po preprave znova pripojiť k prípojkám v stene. Ak je dialyzačný prístroj pripojený na mieste ošetrenia, stáva sa z neho stacionárne elektrické zdravotnícke zariadenie podľa normy IEC 60601-1, ktoré nie je určené na premiestňovanie z jedného miesta na druhé.

⚠ VAROVANIE!

Riziko kontaminácie dialyzačného prístroja.

Kontaminácia môže byť spôsobená pripojením dialyzačného prístroja k nedostatočne dezinfikovaným prípojkám v stene alebo k rozvodom.

- Organizácia musí monitorovať hygienickú kvalitu všetkých rozvodov podľa jej hygienického plánu.

4.6.2 Elektrické pripojenie

Existujúce napätie v sieti musí korešpondovať s napätím špecifikovaným na štítku prístroja.

Používanie predlžovacích káblov alebo adaptérov pre pripojenie prístroja k sieti NIE JE povolené. Úpravy sieťového kábla sú zakázané! Ak musí byť sieťový kábel vymenený, je treba použiť len originálny kábel, ktorá sa nachádza v zozname náhradných dielov.

Elektrická inštalácia v miestnosti, kde bude prevádzkovaný dialyzačný prístroj musí spĺňať zákonné náležitosti, napr. VDE 0100 časť 710 alebo ustanovenia IEC (ako napríklad DIN EN 60309-1/-2 a VDE 0620-1).

Pri používaní prístrojov ochrannej triedy 1 je dôležitá kvalita ochranného vodiča. Je doporučené použiť prívod s prídavným PE kontaktom v súlade s CEE 7/7 pre káble s bezpečnostnou koncovkou (Schuko). Prípadne je doporučené pripojiť k dialyzačnému prístroju kábel ochranného elektrického spájania (uvedenie na rovnaký potenciál). Je treba taktiež dodržať predpisy a odchýlky špecifické pre každú krajinu. Pre ďalšie informácie kontaktujte technický servis.

4.6.3 Ochrana pred škodami spôsobenými kvapalinami

Odporúča sa použiť detektor vody na ochranu proti vyplaveniu pri nespozorovanom úniku vody.

4.6.4 Potenciálne výbušné oblasti

Dialyzačný prístroj sa nesmie prevádzkovať v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

4.7 Prívod vody

4.7.1 Kvalita vody a dialyzačného roztoku

Používateľ musí zabezpečiť nepretržitú kontrolu kvality vody. Musia byť splnené nasledovné požiadavky:

- Vstupná voda nesmie obsahovať Mg^{++} a Ca^{++} .
- Hodnota pH musí byť v rozsahu 5 až 7

Voda a dialyzačný roztok musia spĺňať miestne kvalitatívne predpisy, napr.:

- ISO 13959
Voda na hemodialýzu a súvisiace ošetrenia
- DIN VDE 0753-4
Pravidlá použitia dialyzačných prístrojov
- ANSI/AAMI RD5-03
Hemodialyzačné systémy
- ANSI/AAMI RD61
Koncentráty na hemodialýzu
- ANSI/AAMI RD62
Zariadenie na úpravu vody na hemodialyzačné aplikácie
- AAMI WQD
Kvalita vody na dialýzu
- Americká národná norma platná pre hemodialyzačné systémy (RD-5)
- Európsky liekopis

4.7.2 Likvidácia použitých kvapalín

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo infekcie pri spätnom prietoku kontaminovaného roztoku z odpadu do dialyzačného prístroja!

- Zaistíte, aby bola dostatočná vzduchová medzera medzi odpadovým konektorom hemodialyzačného prístroja a odpadovým kanálom (8 cm).

⚠ UPOZORNENIE!

Odpadový systém môže byť poškodený korozívnymi roztokmi!

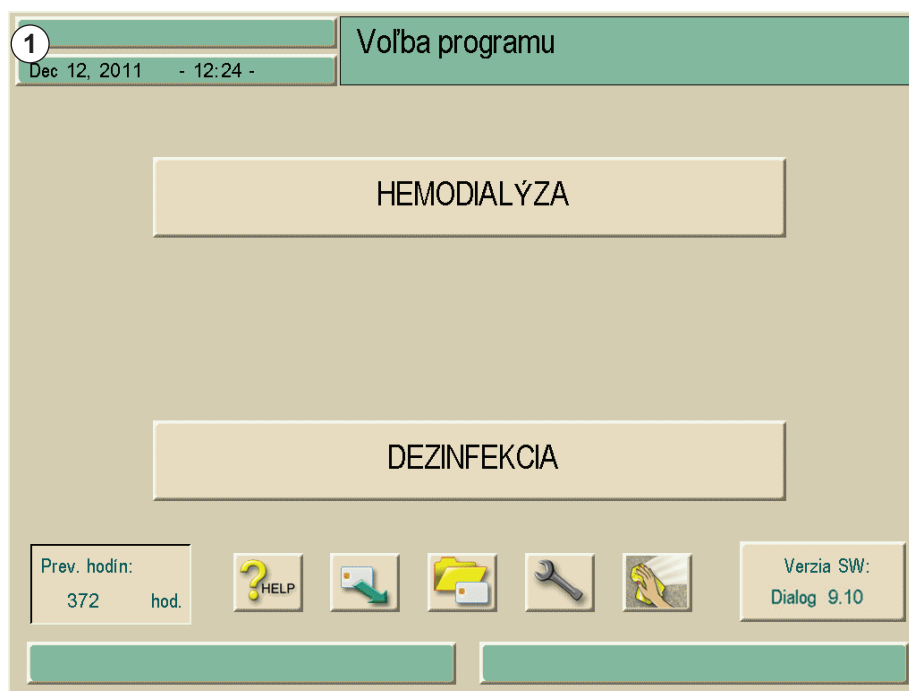
- Používajte vhodné materiály na vedenie odpadu.



Ubezpečte sa, že vedenie odpadu má dostatočnú kapacitu.

4

4.8 Nastavenie dátumu a času



Zobr. 4-4 Dátum a čas

Nastavenie dátumu

1. Stlačte pole 1 zobrazujúce dátum a čas.

☞ Objaví sa pole obsahujúce ikony 2, 3 a 4.

K dispozícii sú dve možnosti nastavenia:

1. Posunúť dátum dopredu či dozadu môžete pomocou ikon 2 a 3.
2. Na zadávanie dátumu pomocou klávesnice môžete použiť ikonu 4.
☞ Na obrazovke sa zobrazí numerická klávesnica.
3. Zadať dátum a zadanie potvrdiť tlačidlom OK.



Nastavenie času

1. Stlačte pole 1 obsahujúce dátum a čas.

K dispozícii sú dve možnosti nastavenia:

1. Posunúť čas dopredu či dozadu o minúty môžete pomocou ikon 2 a 3.
2. Na zadávanie času pomocou klávesnice môžete použiť ikonu 4.
☞ Na obrazovke sa zobrazí numerická klávesnica.

3. Zadáajte čas a zadanie potvrdíte tlačidlom **OK**.
4. Stlačte pole **1** obsahujúce dátum a čas.
 - ↳ Pole obsahujúce ikony **2**, **3** a **4** zmizne.
 - ↳ Zobrazia sa nastavené hodnoty dátumu a času.

4.9 Zapínanie a vypínanie

OZNÁMENIE!

- V prípade každého poškodenia, ktoré by mohlo súvisieť s bezpečnou prevádzkou prístroja, sa prístroj nesmie používať. Informujte technický servis.
- Dialyzačný prístroj zapnite, až keď sa vyrovnala jeho teplota s okolím.
- Preverte požiadavky na miesto na inštaláciu a na prívod vody.

Zapínanie a vypínanie

1. Stlačte hlavný vypínač.
 - ↳ Dialyzačný monitor prejde z vypnutého stavu do zapnutého alebo naopak.

Náhodné stlačenie hlavného vypínača

V prípade nežiaduceho vypnutia dialyzačného prístroja pomocou hlavného vypínača **počas ošetrovania** postupujte nasledujúcim spôsobom:

1. Stlačte hlavný vypínač ešte raz.
 - ↳ Na displeji sa objaví hlásenie: „Systém obnovený“, ak prerušenie netrvalo dlhšie ako 15 minút, liečba ďalej pokračuje.
2. Potvrdte alarm tlačidlom „Potvrdenie alarmu“.
 - ↳ V prípade dlhšieho prerušenia sa dialyzačný prístroj prepne do hlavnej ponuky na voľbu ošetrovania.

V prípade nežiaduceho vypnutia dialyzačného prístroja pomocou hlavného vypínača **počas dezinfekcie** postupujte nasledujúcim spôsobom:

1. Stlačte hlavný vypínač ešte raz.
 - ↳ Dezinfekčný proces bude pokračovať ďalej.



V prípade náhodného vypnutia zariadenia sa trikrát ozve charakteristický signál.

Obsah

5	Príprava na ošetrovanie.....	69
5.1	Nastavenie prístroja	70
5.2	Spustenie režimu hemodialýzy	71
5.3	Automatický test.....	71
5.3.1	Prevádzka počas automatického testu	72
5.3.2	Ukončenie sekvencie automatického testu	73
5.3.3	Dokončenie sekvencie automatického testu	73
5.4	Potlačenie varovných signálov počas prípravy	73
5.5	Pripojenie koncentrátu	75
5.6	Nastavenie parametrov preplachovania	76
5.7	Založenie a preplach systému krvného setu.....	78
5.7.1	Založenie systému krvného setu s hladinovými komôrkami	78
5.7.2	Prepláchnutie a otestovanie systému krvného setu	81
5.7.3	Regulácia hladiny (ak sa používa).....	81
5.8	Príprava heparínovej pumpy.....	83
5.8.1	Založenie heparínovej striekačky	83
5.8.2	Odvzdušnenie heparínovej linky.....	84
5.9	Nastavenie parametrov ošetrovania	85
5.9.1	Nastavenie parametrov dialyzačného roztoku.....	86
5.9.2	Monitorovanie dialyzačného roztoku	87
5.9.3	Nastavenie parametrov ultrafiltrácie	88
5.9.4	Nastavenie limitov tlaku.....	91
5.9.5	Nastavenie parametrov heparínu	93
5.10	Preplachovanie dialyzátora.....	95
5.11	Pohotovostný režim	96
5.11.1	Aktivácia pohotovostného režimu	96
5.11.2	Vypnutie pohotovostného režimu	97
5.12	Výpadok napájania počas prípravy.....	97
5.13	Výmena bikarbonátovej kapsle počas prípravy	97

5 Príprava na ošetrovanie

VAROVANIE!

Bezpečnostný detektor vzduchu (SAD) nie je aktívny! Riziko vzduchovej embólie!

- Nepripájajte pacienta, ak nie je zariadenie vo fáze „Terapia“, t.j. počas fázy „Príprava/Dezinfekcia“!
- Ak je zariadenie mimo fázy „Terapia“, nie je dovolené použiť krvnú pumpu za účelom podania infúzie, (napr. fyziologického roztoku)!



Hemodialýza je štandardná dialyzačná procedúra pre všetky varianty systému. Proces ošetrovania prebieha zhodne vo všetkých variantoch systému.

VAROVANIE!

Pozor na únik krvi či jej poškodenie vplyvom teploty, tlaku či nevhodným zložením dialyzačného roztoku!

- Ubezpečte sa, že pacient bude pripojený na prístroj iba počas fázy ošetrovania.

VAROVANIE!

Riziko pošmyknutia a pádu!

Pri manipulácii s potrebami pre dialýzu, ktoré obsahujú kvapaliny (napr. systém krvného setu, dialyzátor, kanister, substitučný port a odpadový port, atď.) môžu kvapaliny vytečť na podlahu.

- Zabezpečte, aby bola podlaha suchá.
- Ak je podlaha mokrá, dávajte pozor aby ste sa nepošmykli a poutierajte podlahu.

OZNÁMENIE!

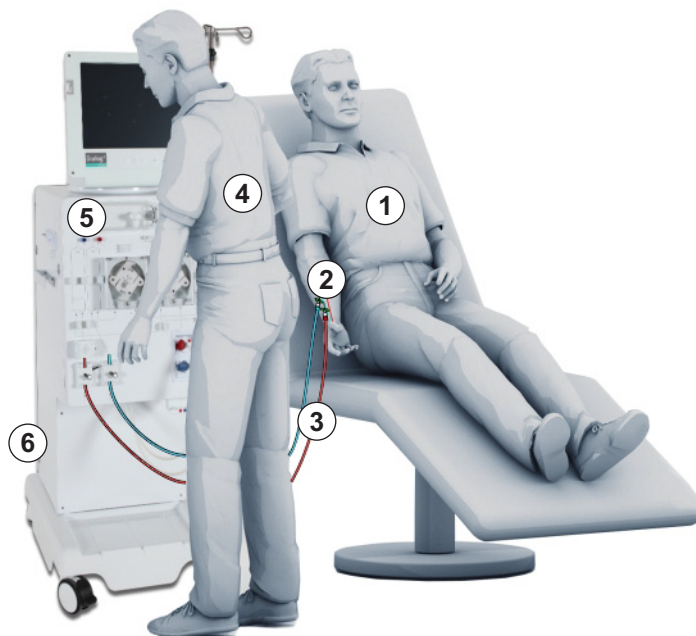
Pripojenie pacienta vo fáze Príprava alebo Dezinfekcia povedie k inicializácii alarmu, ak sa zistí krv v detektore červenej farby. Súčasne dôjde k zastaveniu krvnej pumpy a uzavretiu venóznej klapky (SAKV).

5.1 Nastavenie prístroja

Odporúčané polohy

Odporúčané polohy pacienta, užívateľa a prístroja sú ukázané na nasledujúcom obrázku:

- 1 Pacient
- 2 Cievny prístup pacienta
- 3 Krvné sety
- 4 Používateľ
- 5 Prístroj
- 6 Zadné pripojenia



Zobr. 5-1 Polohy pacienta, užívateľa a prístroja

Počas prípravy a ošetrovania musí byť užívateľ schopný dostávať všetky zvukové a vizuálne informácie a reagovať podľa pokynov na použitie. Užívateľ má preto stáť pred prístrojom, čelom k monitoru. Vzdialenosť medzi užívateľom a monitorom nemá byť väčšia než 1 meter. Táto poloha umožňuje optimálny pohľad na monitor a pohodlnú manipuláciu s klávesmi a tlačidlami.

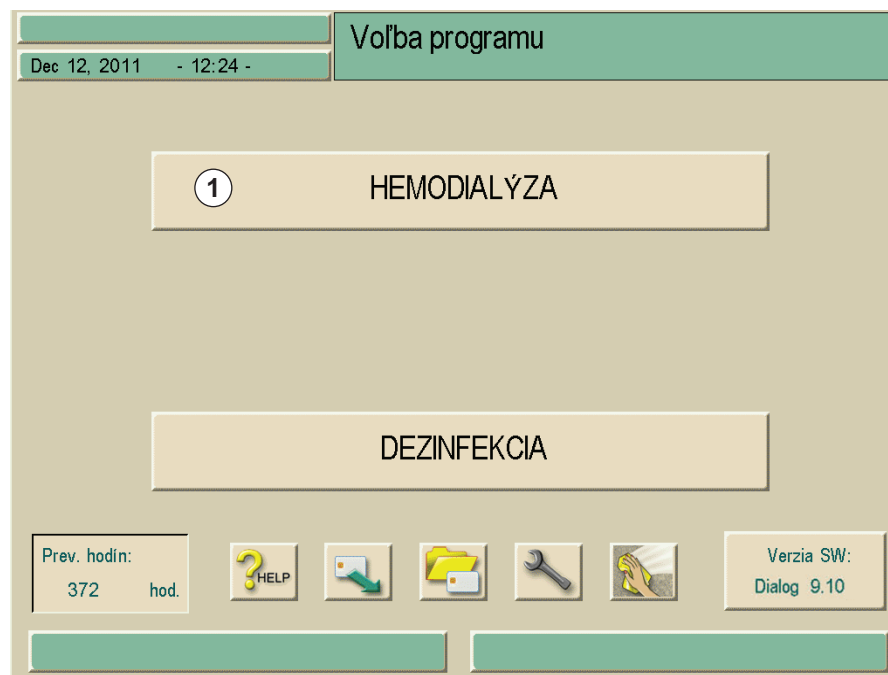
Odporúčame používať stôl na rozbalenie spotrebného materiálu.

5.2 Spustenie režimu hemodialýzy



Lekár, ktorý má na starosti ošetrovanie, je zodpovedný za výber vhodného typu, trvania a frekvencie ošetrovania na základe lekárskeho a analytických nálezov a všeobecného zdravotného stavu a kondície pacienta.

Po zapnutí prístroja sa na displeji monitora objaví nasledujúca hlavná obrazovka:



Zobr. 5-2 Hlavná obrazovka „Hemodialýza“

1. Stlačte pole 1.



Zobrazí sa prvé okno prípravy na hemodialýzu. Dialyzačný prístroj začne vykonávať postupnosť automatického testu.

5.3 Automatický test

Počas automatického testu dialyzačný prístroj testuje automaticky svoje riadiace funkcie významné z hľadiska bezpečnosti prístroja.



V čase, keď dialyzačný monitor vykonáva automatické testy, možno už zadávať parametre ošetrovania.

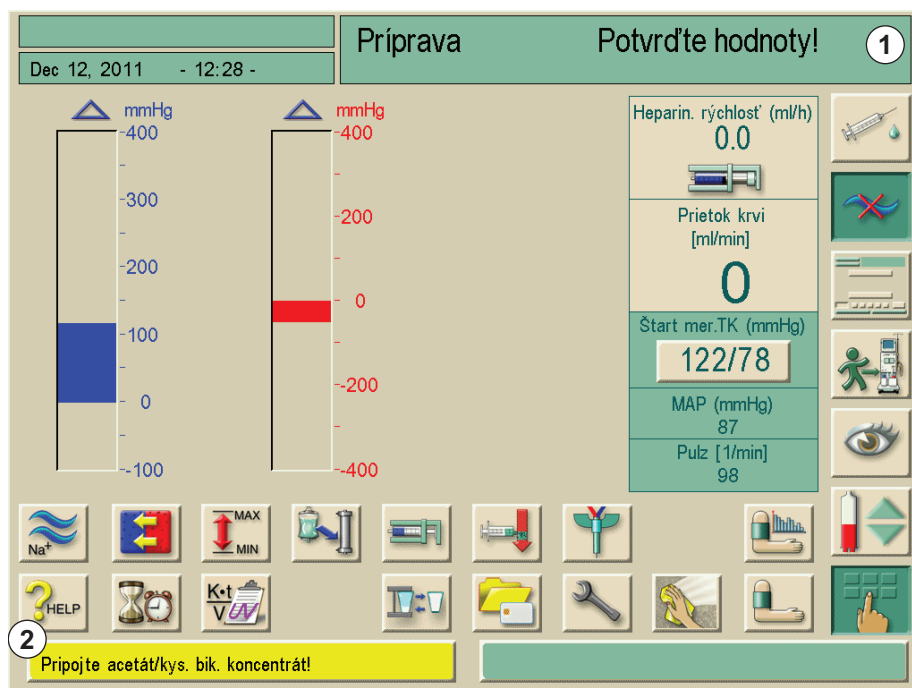


Ak by bola v TSM aktivovaná možnosť „*Tlaková skúška na strane krvi s kompenzáciou tlaku*“, bude po prevedení testu nadbytočný tlak v AV systéme odstránený cez dialyzátor.

V závislosti od použitého typu dialyzátora to môže trvať až dve minúty.

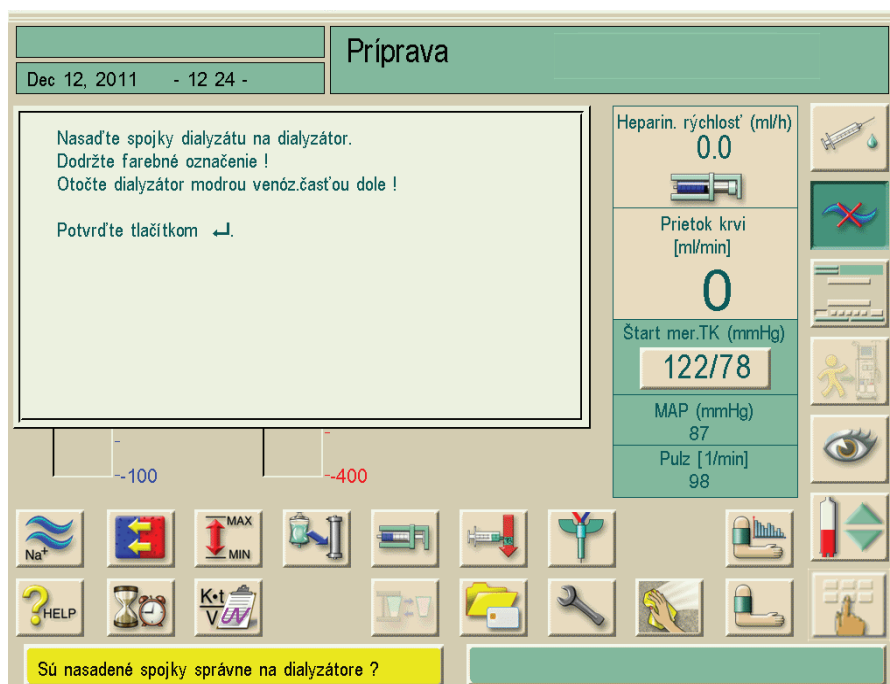
5.3.1 Prevádzka počas automatického testu

- 1 Stavové pole
- 2 Prevádzkové pole



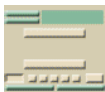
Zobr. 5-3 Prvá obrazovka prípravy na hemodialýzu

Pokiaľ prebieha automatický test dialyzačného prístroja, objavujú sa v prevádzkovom poli 2 hlásenia podfarbené žltou farbou vždy, keď prístroj vyžaduje vykonanie nejakej činnosti od obsluhy, ako napríklad pripojiť koncentráty. Test postúpi ďalej jedine v prípade, ak sa vykonajú požadované činnosti.



Zobr. 5-4 Informačné okno počas automatického testu

Informačné okno môže byť dotykom skryté na približne 20 sekúnd, pokiaľ potrebujete obrazovku na inú akciu, napr. vloženie parametrov. Po skončení zadávania sa informačné okno znovu zobrazí. Prevzatie údajov pomocou tlačidla Enter bude možné len po potvrdení informačného okna.



5.3.2 Ukončenie sekvencie automatického testu

1. Stlačte ikonu.

↵ Automatický test sa ukončí.

↵ Zobrazia sa možnosti „Späť na voľbu terapie“ a „Zopakovať testy krvnej strany“.

2. Stlačte príslušné pole.



5.3.3 Dokončenie sekvencie automatického testu

Len čo monitor úspešne dokončí všetky automatické testy, na obrazovke sa zobrazí táto ikona. Teraz môžete pripojiť pacienta.

5.4 Potlačenie varovných signálov počas prípravy

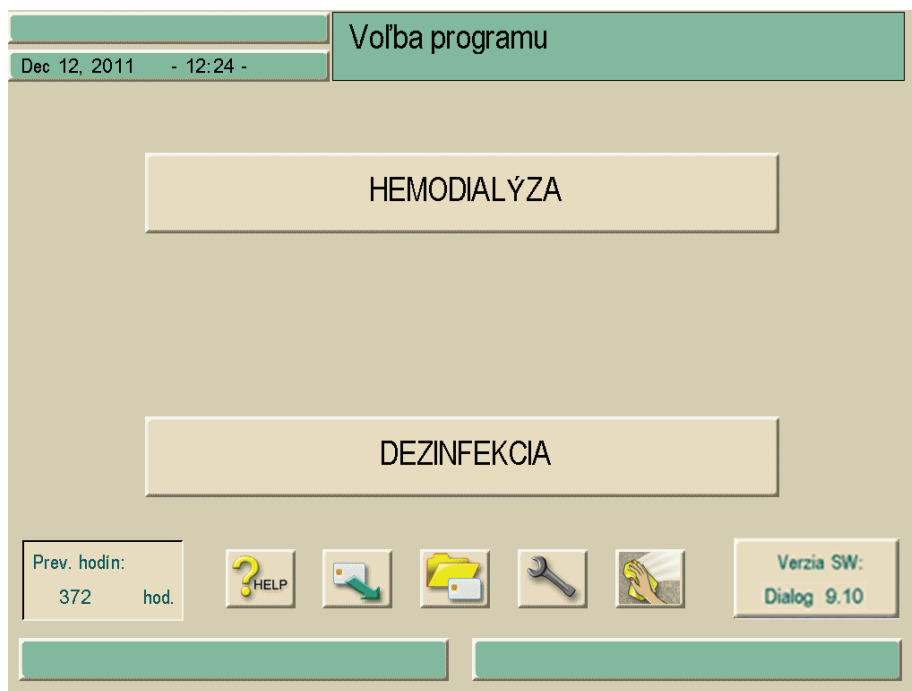
Používateľ má možnosť potlačiť niektoré varovné zvukové signály počas prípravy s výnimkou tých, ktoré vyžadujú interakciu s používateľom. Ide napríklad o odstránenie zlyhania či o požiadavku na prevedenie určitej akcie. Optické alarmové signály a vyhľadanie poruchy nie sú dotknuté.

Funkcia „Potlačenie varovných zvukov počas prípravy“ sa môže vzťahovať na tieto varovania.

ID	Text
1927	Dosiahnutý objem preplachu
1928	Dosiahnutý plniaci objem
1112	Preplachovací objem UF je pre dialyzátor príliš veľký
1153	Zopakujte automatický test!
1033	Teplota príliš nízka
1034	Teplota príliš vysoká
1038	Pripojte koncentrát kyseliny/acetátu
1040	Pripojte bikarbonát
1041	Pripojte modrú spojku pre koncentrát k preplachovaciemu mostíku
1045	Držiak bikarbonátovej kapsule otvorený

OZNÁMENIE!

Príprava zariadenia s potlačenými varovnými zvukmi môže viesť k oneskoreniu následnej liečby. Naplánovanie času zamýšľanej prípravy vyžaduje zvýšenú pozornosť personálu.



Zobr. 5-5 Hlavná obrazovka „Hemodialýza“



1. Stlačte ikonu na hlavnej obrazovke.

↪ Zobrazí sa táto obrazovka.



Zobr. 5-6 Obrazovka na potlačenie akustických signálov



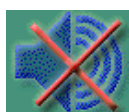
1. Stlačte ikonu.

Ak funkcia nie je aktívna (pozadie ikony nie je vyfarbené nazeleno), možno ju aktivovať stlačením ikony. Varovné zvukové signály opísané v tabuľke vyššie sa automaticky potláčia. Umlčanie zvuku je indikované zobrazením preškrtnutého symbolu reproduktora v riadku pre dátum.



Zobr. 5-7 Dátový riadok s potlačeným akustickým signálom

5



Ikona je teraz zobrazená ako aktívna (nazeleno vyfarbené pozadie).

Ďalšie stlačenie ikony deaktivuje funkciu a prevedie signály varovných zvukov, ktoré sú uvedené vyššie na počuteľné. Indikátor v riadku pre dátum zmizne.

Funkciu „Potlačenie varovných zvukov počas prípravy“ môže technik vopred nastaviť v režime TSM.

Funkcia „Potlačenie varovných zvukov počas prípravy“ je dostupná iba počas voľby a prípravy programu, a v týchto režimoch je možno ju tiež konfigurovať. Pre všetky ďalšie fázy liečby táto funkcia nie je dostupná (ikona zostáva vyfarbená na šedo). Pri prechode na ďalšiu liečbu funkcia automaticky zmení nastavenie do prednastavenia TSM.

5.5 Pripojenie koncentrátu

Po dokončení interného testu tlaku sa na žltom pozadí objaví požiadavka na pripojenie acetátového/kyslého koncentrátu.

VAROVANIE!

Riziko pre pacienta pri nesprávnom zložení dialyzačného roztoku!

- Ubezpečte sa, že sú použité vhodné koncentráty pre zamýšľané ošetrovanie.
- Používajte iba koncentráty, ktorých dátum odporúčanej spotreby dosiaľ nevypršal.
- Používajte iba koncentráty s originálnym uzáverom a v utesnených kanistroch.
- Dodržujte podmienky uskladňovania koncentrátov podľa etikety na kanistroch.
- Odporúčame vám používať koncentráty vyrobené spoločnosťou B. Braun Avitum AG.
- Ak používate koncentráty, ktoré nevyrobila spoločnosť B. Braun Avitum AG, musíte skontrolovať správny zmiešavací pomer a zloženie uvedené na štítku koncentrátu.



Lekár v službe je zodpovedný za voľbu použitých koncentrátov.

Pre bikarbonátovú dialýzu:

1. Zasuňte červenú nasávaciu hadicu koncentrátu do kanistra s kyslou zložkou bikarbonátového koncentrátu, napr. SW 325A.
2. Zasuňte modrú nasávaciu hadicu koncentrátu do kanistra s alkalickou zložkou bikarbonátového koncentrátu napr. bikarbonátový koncentrát 8,4 %.

☞ Dialyzačný prístroj bude pokračovať v automatickom teste.

Pre acetátovú dialýzu:

1. Zasuňte červenú nasávaciu hadicu koncentrátu do kanistra s acetátovým koncentrátom, napr. SW 44.
2. Modrú nasávaciu hadicu koncentrátu ponechajte v jej držiaku.

☞ Dialyzačný prístroj bude pokračovať v automatickom teste.

5.6 Nastavenie parametrov preplachovania

Táto možnosť umožňuje preplach membrány dialyzátora s ultrafiltráciou či bez nej.



1. Stlačte ikony.

☞ Zobrazia sa parametre preplachovania.

Príprava		Potvrďte hodnoty!	
Dec 12, 2011 - 12 27 -			
1 Plnenie/preplach krv. setu			
Plniaca rýchľ. pumpy	[ml/min]	2 100	Požad. hodn.
Plniaci/prepl. objem	[ml]	3 700	Zostáva 700
4 Preplach s UF			
Prepl. rýchľ. pumpy	[ml/min]	5 200	Požad. hodn.
Prietok dialyzátu	[ml/min]	6 500	Zostáva
Doba preplachu	[min]	7 59	59
Preplach. UF rýchľ.	[ml/h]	8 203	
Preplach. UF objem	[ml]	9 200	200
10 Prietok krvi pri napojení			
	[ml/min]	100	
Pred napojením pac.skontrolujte hodnoty !			

Prietok krvi [ml/min]
0

Start mer.TK (mmHg)
122/78

MAP (mmHg)
87

Pulz [1/min]
98

Zobr. 5-8 Obrazovka parametrov preplachovania

2. Nastavte požadované hodnoty pre parametre preplachovania podľa tabuľky nižšie.

Položka	Text	Rozsah	Popis
1	Plnenie/ prepláchnutie AV systému	-	Preplach krvnej strany
2	Plniaca rýchlosť krvnej pumpy	50 – 600 ml/min.	Prietok, ktorým je krvný set naplnený alebo preplachovaný
3	Plniaci objem krvnej pumpy	0 – 6000 ml	Po vyčerpaní nastaveného objemu sa krvná pumpa zastaví
4	Preplachovanie s ultrafiltráciou	-	Preplach membrány dialyzátora
5	Preplachovacia rýchlosť krvnej pumpy	50 – 300 ml/min.	Rýchlosť krvnej pumpy pre preplachovací program
6	Rýchlosť preplachovania dialyzátovej strany	300 – 800 ml/ min.	Prietok DF v preplachovacom programu
7	Čas preplachovania	0 – 59 min	Trvanie nastavenej doby poplachu
8	Preplachovacia UF rýchlosť	0 – 3000 ml/h ak preplachujete s fyziologickým roztokom	-
9	Preplachovací objem UF	0 – 2950 ml ak preplachujete s fyziologickým roztokom	-
10	Prietok krvi pre pripojenie pacienta	50 – 600 ml/min.	-

3. Všetky nastavenia potvrdíte stlačením ikony **O.K.**

-  Objaví sa opäť počiatočné okno prípravy.
-  Na konci zvoleného času preplachovania blikne žlté signálne svetlo.

UPOZORNENIE!

Riziko obarenia alebo popálenia!

Dezinfekcia prístroja sa vykonáva pri vysokých teplotách až do 95 °C.

- Nikdy nepripájajte/neodpájajte dialyzátorové spojky alebo substitučné porty počas prebiehajúcej dezinfekcie.

5.7 Založenie a preplach systému krvného setu

5.7.1 Založenie systému krvného setu s hladinovými komôrkami



Čerpacie segmenty krvnej pumpy v AV systéme musia mať rozmery 8 x 12 mm alebo 7 x 10 mm (vnútorný/vonkajší) pre štandardný dialyzačný prístroj. Pre segmenty 7 x 10 mm je možné dokúpiť rotor krvnej pumpy ako doplnok.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta pri nekompatibilite systému krvného setu a dialyzačného prístroja!

- Používajte iba systémy krvných setov vyrobené spoločnosťou B. Braun Avitum AG.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta z dôvodu hemolýzy alebo straty krvi, ak sa použije chybný systém krvného setu!

- Overte, či systém krvného setu nie je poškodený.
- Overte, či krvný set nie je nikde zalomený.
- Ubezpečte sa, že všetky spoje setu sú pevne usadené.

VAROVANIE!

Riziko pre pacienta z dôvodu vzduchu v systéme krvného setu!

- Pacienta nikdy nepripájajte, ak je v systéme krvného setu vzduch.
- Pacient sa smie pripojiť, len ak je bezpečnostný detektor vzduchu (SAD) aktívny.

VAROVANIE!

Riziko pre pacienta z dôvodu neviditeľného vniknutia vzduchových mikrobublín!

- Zabezpečte, aby krvný set nebol zalomený.
- Zabezpečte, aby všetky spoje setu boli pevne usadené.

VAROVANIE!

Riziko pre pacienta kvôli infekcii ako následok kontaminácie hydrofóbného filtra tlakového senzoru systému krvného setu!

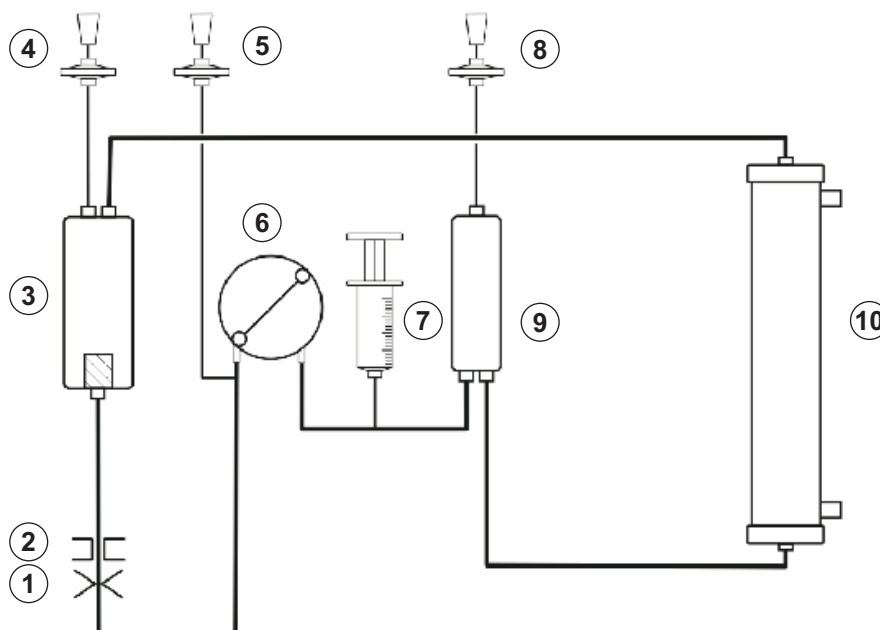
- Vymeňte na strane prístroja hydrofóbny tlakový filter ak bol kontaminovaný krvou a krv vnikla do prístroja.
- Kontaktujte servis ohľadom výmeny ochranného filtra snímača.
- Prístroj použite znovu až po výmene filtra.
- Po výmene vykonajte dezinfekciu.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo kontaminácie v prípade pripojenia pacienta k systému krvného setu počas používania preplachovacieho zariadenia.

- Ubezpečte sa, že sa dodržiavajú náležité zásady hygieny pri manipulácii s krvnými linkami.

- 1 Venózna klapka
- 2 Bezpečnostný detektor vzduchu s venóznym detektorom červenej farby
- 3 Venózna komôrka
- 4 Venózny tlakový senzor
- 5 Arteriálny tlakový senzor
- 6 Arteriálna krvná pumpa
- 7 Heparínová pumpa
- 8 Tlakový senzor arteriálneho vstupného tlaku pred dialyzátorom (voliteľné vybavenie)
- 9 Arteriálna komôrka
- 10 Dialyzátor



Zobr. 5-9 Schematické znázornenie mimotelového obehu pri hemodialýze



Držiak dialyzátora s uchytením k stojanu na infúziu je dostupný ako príslušenstvo.

OZNÁMENIE!

Na otáčanie alebo posunutie držiaka dialyzátora povoľte skrutkovú svorku na infúznom stojane, aby nedošlo k jeho poškodeniu.

1. Upevnite dialyzátor do držiaka dialyzátora.
2. Na infúzny stojan zaveste vak s fyziologickým roztokom (max. 2,5 kg).
3. Pacientský koniec arteriálneho setu napojte na vak s fyziologickým roztokom.
4. Ak sa používa: Pripojte linku snímača arteriálneho tlaku k tlakovému snímaču, označenému PA.
5. Otvorte veko (ľavej) krvnej pumpy.
6. Zložte čerpací segment setu do príslušného výrezu v rotore pumpy.
7. Otočte rotor pumpy v smere šípky.

! VAROVANIE!

Riziko pre pacienta pri nesprávnom založení krvného setu!

Ak sa na uľahčenie zavedenia krvného setu použije ultrazvukový gél, bezpečnostný detektor vzduchu (SAD) nebude správne fungovať.

- Na umiestnenie krvného setu do SAD nepoužívajte ultrazvukový gél.

! UPOZORNENIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta v dôsledku úniku krvi pri použití nesprávneho systému krvného setu!

- Ubezpečte sa, že systém krvného setu a čerpace segmenty neboli v priebehu zakladania poškodené.
- Ubezpečte sa, že čerpace segmenty sú umiestnené v najzadnejšej pozícii plášťa pumpy.
- Pri zakladaní čerpacích segmentov neotáčajte rotorom proti zarážke.
- Ak by došlo k poškodeniu systému krvného setu pri zakladaní, nahradte ho novým.

8. Uzavrite veko (ľavej) krvnej pumpy.



Rozpery vo vnútri veka nie sú určené na zavedenie čerpaceho segmentu do správnej polohy. Zabraňujú čerpaciemu segmentu, aby sa odchýlil od náležitej polohy počas prevádzky, a tak iba zabraňujú poškodeniu rotora.

9. Pripojte konektor tlakového senzora (ak sa používa) k pripojeniu snímača PBE.
10. Pripojte arteriálny a venózný systém krvného setu k dialyzátoru, dodržte farebné označenie. Nesnímajte zatiaľ zátky z bočných Hansenových konektorov filtra (ak sa používajú).
11. Pripojte linku merania venózneho tlaku krvi k snímaču označenému PV. Ubezpečte sa, že linka nie je nikde zalomená, a že filter je bezpečne zaskrutkovaný.
12. Založte venóznú komôrku vzduchu do držiaka.
13. Otvorte veko detektora vzduchu.
14. Založte linku do detektora vzduchu a zavrite veko.
15. Pacientsky koniec venóznej linky napojte na prázdny vak.
16. Krvné linky vložte do držiakov.

! VAROVANIE!

Riziko pre pacienta kvôli strate krvi z odpojenia venóznej ihly.

- Pravidelne kontrolujte prístup k pacientovi.
- Skontrolujte, či je systém riadenia tlaku aktívny.

⚠ UPOZORNENIE!

Nebezpečenstvo poškodenia systému krvného setu dlhodobým zovretím venózneho setu klapkou!

- Venóznú krvnú linku umiestnite do venózne klapky (SAK) iba v deň ošetrovania.



Ak sa používa systém krvného setu bez snímača PBE, objaví sa počas testu tlaku hlásenie „Nepripojený snímač tlaku PBE“. Hlásenie zmizne automaticky po 60 sekundách.

5

5.7.2 Prepláchnutie a otestovanie systému krvného setu

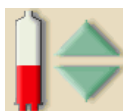
1. Otvorte svorku na pripojení k vaku fyziologického roztoku.
2. Spustíte krvnú pumpu stlačením tlačidla + na monitore.
Systém krvného setu sa naplní fyziologickým roztokom. Krvná strana dialyzačného okruhu sa prepláchnie a otestuje na tesnosť.

5.7.3 Regulácia hladiny (ak sa používa)

Systém regulácie hladiny dovoľuje používateľovi nastaviť hladiny fyziologického roztoku v krvných komôrkach pri príprave za pomoci dotykovej obrazovky.



- Počas prípravy sa dajú hladiny nastaviť iba ak krvná pumpa beží.
- Používateľ je povinný skontrolovať správne nastavenia hladín v komôrkach.



1. Stlačte ikonu.

→ Otvorí sa okno regulácie hladiny.

- 1 PV – venózna komôrka
- 2 PA – arteriálna komôrka
- 3 PBE – vstupná komôrka arteriálnej krvi



Zobr. 5-10 Obrazovka regulácie hladiny

Je možné nastavenie nasledujúcich komôrok:

- Venózna komôrka (PV) (1): tlačidlo je vždy aktívne.
- Arteriálna komôrka (PA) (2): tlačidlo je aktívne od začiatku prípravy, ale bude automaticky deaktivované ak nie je zvolená SN-CO dialýza, alebo ak PBS nie je pripojený po štarte ošetrovania (ak je to nastavené v TSM).
- Arteriálna vstupná komôrka (PBE) (3): tlačidlo je vždy aktívne (ak je zvolené v TSM).



Nastavenie PBE komôrky je možné iba v prípade, že je použitý set AV s linkou PBE a linka je pripojená k prístroju.



Zvýšenie hladiny

1. Hladinu mierne zvýšite stlačením šípky nahor u príslušnej komôrky
2. Sledujte hladinu
3. V prípade potreby korigujte nastavenie opakovaným stlačením šípky nahor



Zníženie hladiny

1. Hladinu mierne znížite stlačením šípky nadol u príslušnej komôrky
2. Sledujte hladinu
3. V prípade potreby korigujte nastavenie opakovaným stlačením šípky

Deaktivácia regulácie hladiny



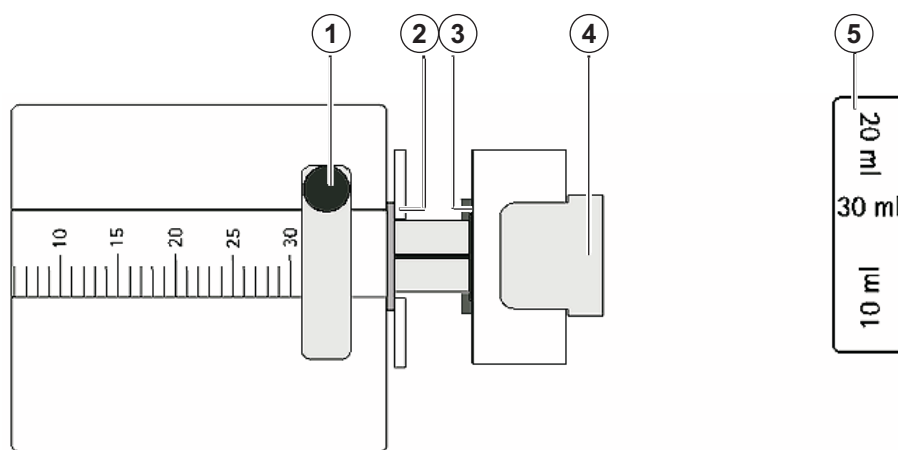
1. Pre opustenie funkcie regulácie hladiny stlačte ikonu ešte raz

5.8 Príprava heparínovej pumpy

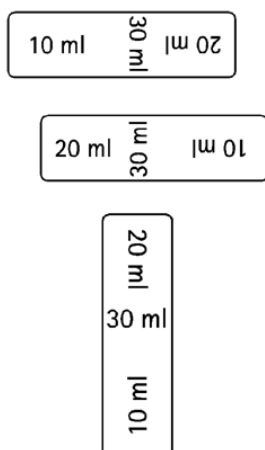
Heparínová pumpa je vhodná na systémy krvného setu s heparinizáciou za krvnou pumpou v oblasti kladného tlaku.

5.8.1 Založenie heparínovej striekačky

- 1 Držiak striekačky
- 2 Uchytenie krídeliek striekačky
- 3 Uchytenie piestu striekačky
- 4 Uvoľňovacia páčka
- 5 Doraz piestu striekačky



Zobr. 5-11 Heparínová striekačka



Zobr. 5-12 Pozícia zarážky striekačky v závislosti od veľkosti striekačky

1. Nastavte zarážku striekačky **5** tak, aby bolo možné prečítať veľkosť striekačky.
2. Odistite uvoľňovaciu páčku **4** a natiahnite mechanizmus pohonu.
3. Zdvihnite a otočte držiak striekačky **1**.
4. Založte striekačku tak, aby krídélka striekačky a doštička piestu zapadli do vodidla.
 - ☞ Ak bola striekačka založená správne, odist'ovací mechanizmus zapadne automaticky. Neuzatvárajte odist'ovací mechanizmus ručne.
5. Zavrite držiak striekačky.

! VAROVANIE!

Riziko koagulácie!

- Zabezpečte, aby heparínová striekačka bola pripojená k prívodnej linke heparínu.
- Zabezpečte, aby bola svorka na prívodnej linke heparínu otvorená.
- Zabezpečte, aby heparínová striekačka zodpovedala heparinizácii, aby sa zaručila nepretržitá heparinizácia v dôsledku pulzácie tlaku v mimotelovom okruhu: vyhnite sa veľmi nízkym dávkam vysoko koncentrovaného heparínu vo veľkých injekčných striekačkách.
- Heparínová striekačka a heparínová linka sa musia úplne odvzdušniť na to, aby sa heparinizácia mohla spustiť priamo od začiatku liečby.

! VAROVANIE!

Riziko pre pacienta z dôvodu neviditeľného vniknutia vzduchových mikrobublín!

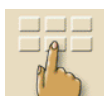
- Heparínová striekačka a heparínová linka sa musia úplne odvzdušniť na to, aby sa heparinizácia mohla spustiť priamo od začiatku liečby.

5.8.2 Odvzdušnenie heparínovej linky

1. Pred založením striekačky odvzdušnite heparínovú linku ručne alebo

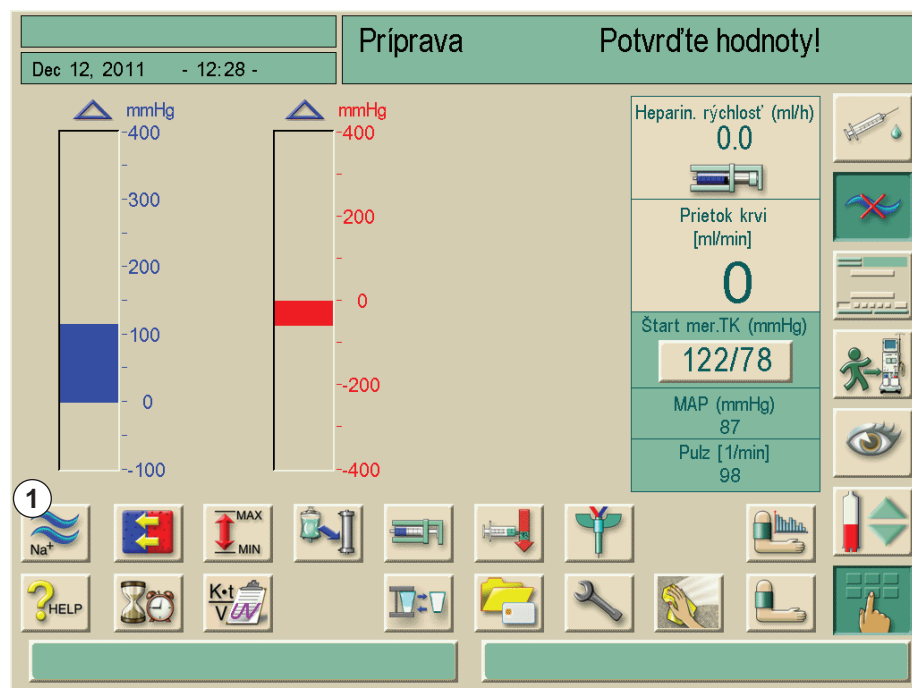
1. Odvzdušnite heparínovú linku pomocou heparínového bolusu pred začiatkom dialýzy.

5.9 Nastavenie parametrov ošetrovania



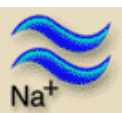
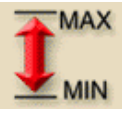
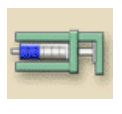
1. Stlačte ikonu v okne prípravy.

Objaví sa rad ďalších ikon 1.

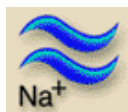


Zobr. 5-13 Okno prípravy „Parametre“

Pomocou týchto ikon môžete vyvolať nasledujúce skupiny parametrov:

Ikona	Skupina parametrov	Odkaz
	Parametre dialyzátu	5.9.1 Nastavenie parametrov dialyzačného roztoku (86)
	Ultrafiltračné parametre	5.9.3 Nastavenie parametrov ultrafiltrácie (88)
	Nastavenie tlakových limitov	5.9.4 Nastavenie limitov tlaku (91)
	Údaje heparinizácie	5.9.5 Nastavenie parametrov heparínu (93)

5.9.1 Nastavenie parametrov dialyzačného roztoku



1. Stlačte ikonu v okne prípravy.

☞ Zobrazia sa parametre dialyzátu.

Zobr. 5-14 Obrazovka parametrov dialyzátu

Nastavte parametre dialyzátu podľa nasledujúcej tabuľky:

Položka	Text	Rozsah	Popis
1	Vodivosť	12,5 – 16,0 mS/cm v krokoch 0,1 mS/cm (pribl. 125 – 160 mmol/l)	-
2	Bikarbonát	-	Dialýza s kyslým a bázickým koncentrátom bikarbonátu
3	Acetát	-	Dialýza s acetátovým koncentrátom
4	Vodivosť bikarbonátu	2 – 4 mS/cm v krokoch 0,1 mS/cm (pribl. 20 – 40 mmol/l)	-
5	Teplota dialyzačného roztoku	33 – 40 °C v krokoch 0,5 °C	-

Položka	Text	Rozsah	Popis
6	Prietok dialyzátu	300 – 800 ml/ min plynule nastaviteľný	-
7	Profily	-	Výber profilov príslušných parametrov nájdete v časti 12.4 Konfigurovanie profilov (238).



Skutočná teplota na dialyzátore sa môže mierne líšiť od pôvodne nastavenej teploty.

⚠ UPOZORNENIE!

Nebezpečenstvo poškodenia prístroja vplyvom vápenatých usadenín počas bikarbonátovej dialýzy!

- Dekalcifikujte prístroj po každej bikarbonátovej dialýze.



- Lekár v službe je zodpovedný za voľbu použitých koncentrátov.
- V servisnom programe môže technik vopred nastaviť bikarbonátový alebo acetátový režim.
- Technický servis môže v servisnom programe nastaviť také hodnoty pre monitorovanie limitov pomerov miešania, že acetátová dialýza nebude možná.
- Ak je v servisnom programe nastavená koncentrácia v mmol, môže byť vopred nastavených až 10 typov acetátových a bikarbonátových koncentrátov. V tom prípade sa zobrazuje ďalšie pole s názvom vybraného koncentráta. Po stlačení tohto pola sa zobrazí zoznam všetkých dostupných koncentrátov.
- Pri použití bikarbonátovej kapsle sa riadte pokynmi v časti 11.4 Bikarbonátová kapsula (206).

5.9.2 Monitorovanie dialyzačného roztoku

Je možné skontrolovať správne zloženie dialyzátu.

1. Ak je vodivosť dialyzátu stabilizovaná (približne po 5 minútach), pomaly odoberte vzorku zo vzorkovacieho portu na linke dialyzačného roztoku použitím malej striekačky, napr. 2 ml striekačky.
2. Rozbor dialyzátu vykonajte pomocou nasledujúcich metód:
 - meraním pH
 - analýzou krvných plynov
 - chemickým zistením koncentrácie bikarbonátu (titrácia)

Odporúčané terapeutické rozmedzia

pH	7,2 – 7,5
pCO ₂	40 – 60 mmHg
HCO ₃ ⁻	25 – 38 mmol/l

! UPOZORNENIE!

Nebezpečenstvo poškodenia dialyzačného prístroja vplyvom vápenatých usadenín pri hodnote pH > 7,5 pri bikarbonátovej dialýze!

- Kontrolujte nameranú hodnotu pH.



Keď dialyzačný prístroj Dialog⁺ spustí pohotovostný režim, hodnoty pH môžu byť menej presné, pretože v dialyzátore nedochádza k žiadnemu prietoku dialyzátu.

5.9.3 Nastavenie parametrov ultrafiltrácie



1. Stlačte ikonu v okne prípravy.

☞ Zobrazia sa parametre ultrafiltrácie.

Zobr. 5-15 Obrazovka parametrov ultrafiltrácie

1. Nastavte parametre ultrafiltrácie podľa nasledujúcej tabuľky:

Položka	Text	Rozsah	Popis
1	Objem ultrafiltrácie	100 – 20000 ml	-
2	Dĺžka ošetrovania	10 min – 10 h	Dĺžka ošetrovania
3	Ultrafiltračný profil	-	Voľbu ultrafiltračných profilov alebo sekvenčnej terapie vykonávajte podľa pokynov v časti 12.5 Profily UF (241)
4	Minimálna rýchlosť UF	0 – 500 ml/h	Min. rýchlosť ultrafiltrácie
5	Hor. limit rýchlosti UF	0 – 4000 ml/h (musí sa nastaviť v TSM)	Max. rýchlosť ultrafiltrácie
6	Tlačidlo pre nastavenie času ošetrovania	-	Môže byť nastavená doba ošetrovania. Čas konca ošetrovania bude vypočítaný.
7	Tlačidlo pre nastavenie času konca ošetrovania	-	Môže byť nastavený absolútny čas konca ošetrovania. Efektívna doba ošetrovania bude vypočítaná.
8	Čas konca ošetrovania	-	Je indikovaný absolútny čas konca ošetrovania.

Nastavenie doby ošetrovania

1. Stlačte tlačidlá 6 a 2 podľa obrázka Zobr. 5-15.

 Nastavte hodnotu tlačidlami +/- alebo použite klávesnicu na zadanie hodnoty.

Nastavenie absolútneho času konca ošetrovania

1. Stlačte tlačidlá 7 a 8 podľa obrázka Zobr. 5-15.

Zobr. 5-16 Ultrafiltračné parametre

Otvorí sa klávesnica. Konečný čas ošetrovania môže byť nastavený v časovom rozpätí podľa objemu UF, minimálnej rýchlosti UF a horného limitu UF rýchlosti.

Zobr. 5-17 Nastavenie času konca ošetrovania

Efektívny čas ošetrovania je počítaný ako rozdiel medzi nastaveným časom konca ošetrovania a skutočným časom.

OZNÁMENIE!

Nastavený čas konca ošetrovania nebude rozšírený o fázy obtoku.

OZNÁMENIE!

Vždy je možné vrátiť sa späť k nastaveniu času ošetrovania.

OZNÁMENIE!

Aby ste predišli alarmom, nastavte maximálny limit ultrafiltračnej rýchlosti vyšší než vypočítaná skutočná ultrafiltračná rýchlosť.

OZNÁMENIE!

Voľba nízkej hodnoty rýchlosti ultrafiltrácie spolu s dlhým časom ultrafiltrácie môže viesť k odchýlke medzi hodnotou deficitu a aktuálnou hodnotou. Na obrazovke sa zobrazia zodpovedajúce varovania. Zobrazí sa odchýlka a bude ju treba potvrdiť stlačením tlačidla Enter.

5

5.9.4 Nastavenie limitov tlaku

1. Stlačte ikonu v okne prípravy.

☞ Zobrazia sa hodnoty tlakových limitov.



HEMODIALÝZA Bikarbonát. režim

Dec 12, 2011 - 11 34 -

1 limit delta 70 70 [mmHg]
min. PA / max. PA

Skut. hodnota PBE 180 [mmHg]

Max. / Delta PBE 700 150 [mmHg]

2 Aut. / Max. TMP 100 350 [mmHg]

3 Limits TMP VYPNUTA 4 40 40 MIN/ MAX. [%]

5 Rozšírené limity TMP

Heparin. rýchlosť (ml/h) 3.0

Prietok krvi [ml/min] 100

Štart mer.TK (mmHg) 122/78

MAP (mmHg) 87

Pulz [1/min] 98

Na⁺ HELP K-t V

Zobr. 5-18 Obrazovka tlakových limitov

Nastavte tlakové limity podľa nasledujúcej tabuľky:

Položka	Text	Rozsah	Popis
1	Limit delta Min./Max. PA	10 – 100 mmHg	Okno limitov arteriálneho vstupného tlaku PA. Vzdialenosť k min. a max. PA
2	Skutočný TMP/ maximálny TMP	300 – 700 mmHg	Max. TMP: porovnajte s informáciou poskytovanou výrobcom dialyzátora
3	Limity TMP	ZAP/VYP	Monitorovanie TMP na dialyzátore
4	Min./Max.	2 – 99 %	Okno limitov pre TMP v % aktuálnej hodnoty
5	Rozšírenie limitov transmembrán ového tlaku	ZAP/VYP	Zvýšenie limitov TMP na -100 mmHg, ak je táto možnosť aktivovaná v TSM

Okno limitov arteriálneho vstupného tlaku PA

Vstupný arteriálny tlak PA (tlak medzi pacientom a krvnou pumpou) sa monitoruje pomocou automaticky nastavovaného okna limitov. Toto okno je aktívne iba počas fázy ošetrovania a počas finálnej cirkulácie.

Najnižšia možná hranica limitu arteriálneho tlaku je nastaviteľná v servisnom programe (max. -400 mmHg). Automaticky nastaviteľný dolný limit nesmie byť menší ako táto hodnota.

Veľkosť okna limitov arteriálneho tlaku je definovaná pomocou príslušnej vzdialenosti (delta) medzi aktuálnou hodnotou a dolným a horným limitom.

Súčet hodnôt oboch vzdialeností k aktuálnej hodnote udáva šírku okna arteriálnych limitov, napr. vo vyššie uvedenom príklade $70 + 70 = 140$ (mmHg).

VAROVANIE!

Riziko poškodenia cievneho prístupu pacienta perforáciou negatívnym tlakom!

- Ubezpečte sa, že maximálna hodnota PA je upravená tak, aby aktuálny prietok shuntom zodpovedal požiadavkám lekára.

Okno limitov riadenia TMP

TMP na dialyzátore sa riadi pomocou automaticky nastaveného okna limitov.

Veľkosť okna limitov sa zadáva ako percento aktuálnej hodnoty (Zobr. 5-18). Okno limitov teda nie je závislé od použitého dialyzátora.

Ak je okno limitov vypnuté, riadenie max. TMP v závislosti od použitého dialyzátora je stále aktívne.

Pri aktivácii ikony obtoku alebo pri zmene prietoku dialyzátu sa okno limitov automaticky znovu vycentruje.

Dolná hranica rozsahu TMP sa môže zvýšiť, ak sa použijú dialyzátory s vyšším prietokom (highflux) (Zobr. 5-18). Túto funkciu je nutné aktivovať v TSM.

Rozšírené limity TMP

1. Stlačte ikonu.

- ☞ Dolná hodnota limitu TMP sa nastaví na -100 mmHg. Tým sa vyradí alarm spätnej filtrácie, ktorý sa inak spúšťa, ak sa dosiahne hodnota -10 mmHg.

⚠ VAROVANIE!

Riziko pre pacienta z dôvodu spätnej filtrácie.

Pri zmene rozsahu limitov TMP môže dôjsť k spätnej filtrácii

- Odporúčame používať filter dialyzačného roztoku Diacap Ultra.
- V prípade technickej poruchy kontaktujte technický servis.

⚠ VAROVANIE!

Riziko kontaminácie krvi pacienta v dôsledku choroboplodných zárodkov v dialyzačnom roztoku!

- Ubezpečte sa, že dialyzačná tekutina je čistá.

⚠ VAROVANIE!

Riziko zvýšenia krvného objemu kvôli úniku v hydraulickom systéme (vodný cyklus).

Nebezpečenstvo spätnej filtrácie.

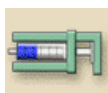
- Skontrolujte hmotnosť pacienta.
- V prípade technickej poruchy kontaktujte technický servis.



Ak sa použije funkcia zvýšeného rozsahu limitu TMP, bude treba počítať so spätnou filtráciou.

Na tento účel odporúčame použiť filter dialyzačného roztoku (Diacap Ultra).

5.9.5 Nastavenie parametrov heparínu



1. Stlačte ikonu v okne prípravy.

- ☞ Zobrazia sa parametre heparínu.

Zobr. 5-19 Obrazovka parametrov heparínu

2. Nastavte parametre heparínu podľa tabuľky nižšie.

Položka	Text	Rozsah	Popis
1	Čas ukončenia heparinizácie	0:00 – 10:00 h:min	Heparínová pumpa bude zastavená v nastavenom čase pred koncom ošetrovania
2	Objem heparínového bolu	0,1 – 10,0 ml	Objem bolusu na bolusovú dávku počas dialýzy
3	Heparínový profil/rýchlosť	0,1 – 10,0 ml/h	Kontinuálna rýchlosť podávania heparínu počas celej doby podávania heparínu
4	Ošetrovanie bez heparínu	aktivované/ neaktivované	Zapnutie/vypnutie funkcie sledovania heparínu
5	Typ striekačky	10/20/30 ml	Súbor všetkých povolených typov striekačiek je uložený v servisnom programe
6	Profil	-	Nastavenie profilu dávkovania heparínu

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta z dôvodu rizika vnútorného krvácania (napr. po lokálnom chirurgickom zákroku, pri gastrointestinálnom abscesu alebo podobnom ochorení)!

- Sledujte prípadnú indikáciu vnútorného krvácania počas ošetrovania.
- Sledujte proces aplikácie heparínu počas ošetrovania.

⚠ VAROVANIE!

Zrážanie krvi v extrakorporálnom systéme!

- Ubezpečte sa, že heparínová pumpa je po nastavení rýchlosti podávania zapnutá.
- Zabezpečte, aby bola svorka na prívodnej linke heparínu počas liečby otvorená.



Ak je v TSM heparínová pumpa vopred nastavená na „vypnutá“ musí sa zapnúť ručne!

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta z dôvodu chybného dávkovania heparínu spôsobené nesúhlasným nastavením heparínovej striekačky vybratej na obrazovke a striekačky aktuálne vlozenej do heparínovej pumpy!

- Vždy sa ubezpečte, že typ zvolenej striekačky na obrazovke zodpovedá skutočne vloženému typu.
- Používajte vždy výhradne striekačky uvedené v tabuľke striekačiek.
- V prípade potreby sa obráťte na technický servis.

5.10 Preplachovanie dialyzátora

⚠ VAROVANIE!

Riziko pre pacienta z dôvodu neviditeľného vniknutia vzduchových mikrobublín!

- Po naplnení a prepláchnutí dialyzátora skontrolujte, či horný uzáver neobsahuje vzduchové mikrobubliny.
- Ak sú stále prítomné vzduchové bubliny, zopakujte prepláchnutie dialyzátora.

Po prepláchnutí krvnej strany sa zobrazí informačné okno s požiadavkou na pripojenie dialyzátora.

1. Nasadte dialyzátové hadice z preplachovacieho mostíka na dialyzátor. Dodržiavajte farebné značenie.
2. Konektor Luer Lock venóznej krvnej linky pripojte na vstupnú spojku dialyzátora (modrá).
3. Konektor Luer Lock arteriálnej linky pripojte na výstupnú spojku dialyzátora (červená).

4. Otočte dialyzátor tak, aby modrá koncovka smerovala dole.
5. Potvrďte správne pripojenie dialyzátora stlačením tlačidla Enter na monitore.
6. Hladiny nastavte nasledovne:
 - ↳ Komôrku pred vstupom dialyzátora (PBE) naplňte takmer do polovice,
 - ↳ venóznou komôrku naplňte približne 1 cm pod horný okraj.

Keď je systém prepláchnutý nastaveným objemom roztoku, krvná pumpa sa zastaví. Objaví sa informačné okno.

1. Ubezpečte sa, že systém krvného setu a dialyzátor sú naplnené a prepláchnuté fyziologickým roztokom.
2. Ubezpečte sa, že hladiny vo všetkých komôrkach sú správne nastavené.
3. Potvrďte správne nastavenie tlačidlom Enter na monitore.
 - ↳ Dialyzačný prístroj teraz vykoná test systému krvného setu.



Len čo dialyzačný prístroj dokončí všetky automatické testy a testy systému krvného setu, zobrazí sa na obrazovke táto ikona. Teraz môžete pripojiť pacienta.

5.11 Pohotovostný režim

Dialyzačný prístroj ponúka pohotovostný režim pre stranu dialyzátu. Tento režim umožňuje vypnutie strany dialyzátu z dôvodu úspory koncentrátu a permeátu v prípade, že je prístroj pripravený, ale nebude sa ihneď potom používať.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo kontaminácie dialyzátu počas pohotovostného režimu!
Nebezpečenstvo infekcie pre pacienta!

- Nepoužívajte pohotovostný režim u dialyzátorov, balených s germicídnym prostriedkom.
- Nenechávajte dialyzačný prístroj dlhodobo v pohotovostnom režime.
- Doporučená doba trvania pohotovostného režimu závisí na kvalite vody a podmienkach prostredia (v súlade s hygienickým plánom dialyzačného strediska).

5.11.1 Aktivácia pohotovostného režimu

Podľa nastavenia vykonaného technikom v servisnom programe existuje niekoľko spôsobov aktivácie pohotovostného režimu na určitý čas:

- Automatická aktivácia po ukončení automatického testu
- Automatická aktivácia po programe preplachovania
- Manuálna aktivácia po ukončení automatického testu
- Manuálna aktivácia po programe preplachovania

Manuálna aktivácia pohotovostného režimu



1. Stlačte ikonu.
 - ↳ Dialyzačný prístroj prejde do pohotovostného režimu.
 - ↳ Pumpy sa zastavia a v dialyzačnom prístroji sa nevytvára dialyzát.

5.11.2 Vypnutie pohotovostného režimu

Maximálny čas trvania pohotovostného režimu je daný nastavením, ktoré vykonal technik v servisnom programe.

Podľa nastavenia vykonaného technikom v servisnom programe sú možné nasledujúce spôsoby deaktivácie pohotovostného režimu:

- Manuálna deaktivácia
- Automatická deaktivácia po vypršaní nastaveného času
- Automatická deaktivácia pri pripojení pacienta

Manuálna deaktivácia pohotovostného režimu



1. Stlačte ikonu znova.

- ↳ Pumpy sa spustia, ale dialyzát neprechádza dialyzátorom.
- ↳ Prístroj prejde do režimu obtoku.
- ↳ Dialyzačný prístroj zostane v obtoku dovtedy, kým sa nespustí liečba.

5.12 Výpadok napájania počas prípravy

Pri zlyhaní prívodu energie počas prípravnej fázy sa stav tejto fázy uloží. Keď sa napájanie elektrickou energiou obnoví, dialyzačný prístroj musí v prípade potreby zopakovať iba prerušený pracovný krok.

Parametre, ktoré boli predtým zadane, zostanú bez zmeny.

Uložené údaje sa uchovávajú až 120 minút. Potom je treba dialyzačný prístroj znova pripraviť.



Táto funkcia umožňuje presunúť pripravený dialyzačný prístroj na iné miesto ošetrovania.

5.13 Výmena bikarbonátovej kapsle počas prípravy

Bikarbonátovú kapsľu je možné vymeniť počas prípravy (pozrite si tiež kapitolu 11.4 Bikarbonátová kapsla (206)).

Obsah

6	Spustenie hemodialýzy	101
6.1	Kontrola údajov pacienta	101
6.2	Pripojenie pacienta a spustenie liečby	102
6.2.1	Regulácia hladiny (ak sa používa)	104
6.3	Počas liečby	106
6.3.1	Monitorovanie limitov tlakov na strane krvi	106
6.3.2	Ošetrovanie s minimálnou rýchlosťou ultrafiltrácie	108
6.3.3	Heparínový bolus	108
6.3.4	Arteriálny bolus	109
6.3.5	Grafické znázornenie parametrov ošetrovania (Trend)	111
6.3.6	Prerušenie hemodialýzy (obtok)	113
6.4	Ukončenie ošetrovania	114
6.4.1	Ukončenie ošetrovania	114
6.4.2	Pokračovanie v ošetrovaní	114

6 Spustenie hemodialýzy

6.1 Kontrola údajov pacienta

Po dokončení prípravy sa aktivuje ikona na pripojenie pacienta. Dialyzačný prístroj prejde do režimu obtoku. Signalizačné svetlá na monitore sa zmenia na žlté.



1. Stlačte ikonu na obrazovke prípravy.

☞ Zaznejú dva krátke zvukové signály. Rozsvieti sa tlačidlo Enter na monitore. Na obrazovke sa zobrazí prehľad zadanych údajov pacienta.

Príprava		Potvrďte hodnoty!	
Dec 12, 2011 - 12 29 -			
Vodivostný režim:	Bikarbonát	Bikarbonát	
Min. výsledná vodivosť	14.3 [mS/cm]	14.3 [mS/cm]	
Max. výsledná vodivosť	14.3 [mS/cm]	14.3 [mS/cm]	
Ultrafiltračný objem	2000 [ml]	2000 [ml]	
Požad. čas ošetrovania	4:00 [h:min]	4:00 [h:min]	
Maximálna UF rýchlosť	2000 [ml/h]	2000 [ml/h]	
Skontrolujte patientské data. Sú akust. signály OK? Potvrďte tlačítkom ↵.  Pokiaľ chýba tón alebo neblíka tlačítko ↵, Stlačte tlačítko CANCEL a informujte technika.			

Zobr. 6-1 Obrazovka údajov pacienta

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta z dôvodu nedostatočného sledovania parametrov ošetrovania! Ak zaznie len jeden alebo nezaznie žiaden akustický signál, alebo tlačidlo Enter na monitore bliká, alebo zobrazené parametre ošetrovania vzájomne nesúhlasia, dialyzačný monitor je poškodený a nesmie sa používať!

- Opust'te obrazovku stlačením tlačidla CANCEL.
- Kontaktujte technický servis.

1. Preverte, že hlavné údaje pacienta sú v súlade s údajmi, ktoré predpísal lekár a potvrďte zhodu tlačidlom Enter na monitore.

☞ Zobrazí sa obrazovka ošetrovania.

6.2 Pripojenie pacienta a spustenie liečby

! VAROVANIE!

Riziko pre pacientov z dôvodu neviditeľného vniknutia vzduchových mikrobublín!

Vysoká rýchlosť prietoku krvi môže zvýšiť tvorbu vzduchových mikrobublín.

- Nastavte prietok krvi v súlade s liečbou.

! VAROVANIE!

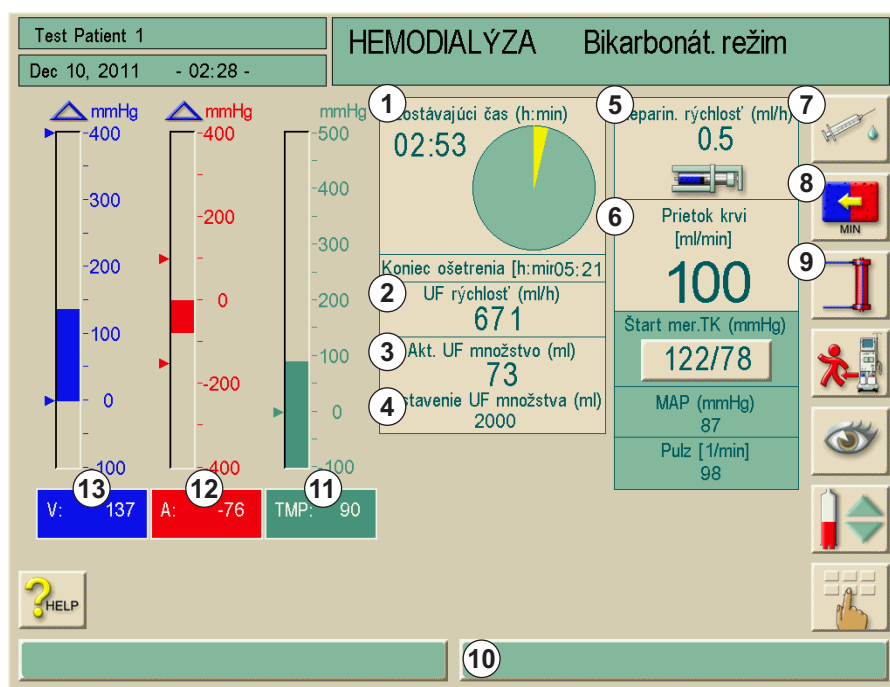
Nebezpečenstvo pre pacienta pri použití centrálného venózneho katétra vplyvom nadmerných zvodových prúdov pacienta!

- Pripojte kábel na vyrovnanie potenciálu podľa informácií v časti 2.4.4 Vyrovnanie potenciálu (19).

OZNÁMENIE!

Pred začatím ošetrovania po dezinfekcii skontrolujte, že klapky SAKA a SAKV a tiež kovové časti substitučního vstupného/výstupného portu neprekračujú hodnotu teploty 41 °C.

- Zvyšný čas ošetrovania, zobrazený graficky aj číselne
- Aktuálna rýchlosť UF
- Aktuálny objem UF
- Nastavenie objemu UF
- Prietok heparínu
- Krvný prietok
- Heparínový bolus
- Ošetrovanie s min. rýchlosťou UF
- Obtok
- Informačný panel
- Zobrazenie transmembránového tlaku (TMP) s limitmi
- Zobrazenie arteriálneho tlaku s limitmi
- Zobrazenie venózneho tlaku s limitmi

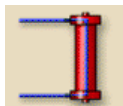


Zobr. 6-2 Obrazovka ošetrovania „Hemodialýza“



Počas fázy pripojenia nie sú nastavená hodnoty limitov monitorované. Z tohto dôvodu je treba venovať procesu pripojenia zvýšenú pozornosť.

1. Pripojte arteriálnu krvnú linku k pacientovi.
2. Spust'ite krvnú pumpu tlačidlom **START/STOP** na monitore.
3. Nastavte prietok krvi.
4. Naplňte systém krvného setu krvou.
 - ☞ Krvná pumpa sa automaticky zastaví, len čo detektor červenej farby umiestnený v bezpečnostnom detektore vzduchu (SAD) zistí prítomnosť krvi.
5. Pripojte venóznú krvnú linku k pacientovi.
6. Spust'ite krvnú pumpu.
7. Stlačte ikonu.
 - ☞ Dialyzačný prístroj prejde do režimu ošetrovania.
 - ☞ Signalizačné kontrolky sa rozsvietia nazeleno.

**⚠ VAROVANIE!**

Nebezpečenstvo pre pacienta spôsobené hemolýzou v dôsledku vysokého nastavenia prietoku krvi vzhľadom na vybratú ihlu (tlak PA je príliš nízky!)

- Prispôbte prietok krvi podľa arteriálneho tlaku.

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta spôsobené zníženou účinnosťou dialýzy v dôsledku zníženia skutočného prietoku krvi vzhľadom na zobrazený prietok vplyvom vysokého negatívneho arteriálneho tlaku!

- Skorigujte nastavenie prietoku krvi.
- Predĺžte čas ošetrovania.

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta spôsobené redukováním účinnosti dialýzy kvôli nízkemu prietoku krvi (napr. chybný prierez kanyly)

- Zaistite, aby bol krvný prietok dosť vysoký.
- Zaistite, aby bol prierez kanyly dostatočne veľký.

⚠ VAROVANIE!

Riziko pre pacienta z dôvodu vzduchu v systéme krvného setu!

- Pacienta nikdy nepripájajte, ak je v systéme krvného setu vzduch.
- Pacient sa smie pripojiť, len ak je bezpečnostný detektor vzduchu (SAD) aktívny.

! VAROVANIE!

Riziko pre pacientov z dôvodu neviditeľného vniknutia vzduchových mikrobublín!

- Ubezpečte sa, že krvný set nie je zalomený.
- Ubezpečte sa, že všetky spoje setu sú pevne usadené.

! VAROVANIE!

Riziko pre pacienta z dôvodu zníženej účinnosti dialýzy!

Pri arteriálnych tlakoch pod -150 mmHg je skutočný prietok krvi nižší než zobrazený prietok krvi, a to kvôli zvýšeným odchýlkam rýchlosti krvnej pumpy.

- Otvorte svorku na arteriálnej krvnej linke.
- Opravte nastavenie prietoku krvi.
- Predĺžte dobu liečby.

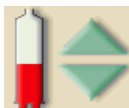
6

6.2.1 Regulácia hladiny (ak sa používa)

Systém regulácie hladiny dovoľuje používateľovi nastaviť hladiny krvi v komôrkach počas ošetrovania pomocou dotykovej obrazovky.



- Počas ošetrovania je možné nastaviť hladiny krvi iba ak krvná pumpa beží v dvojhlavom režime. Aktívne komôrky závisia na použítom krvnom sete.
- Používateľ musí skontrolovať správne nastavenia hladín v komôrkach.

**1. Stlačte ikonu.**

- ☞ Otvorí sa okno pre nastavenie hladiny.

The screenshot shows the 'HEMODIALÝZA Bikarbonát. režim' interface. At the top, it displays the date 'Dec 12, 2011' and time '- 11 34 -'. The main area is divided into sections for 'PV komôrka' (121 mmHg), 'PA komôrka' (-63 mmHg), 'Regulácia úrovne', and 'PBE komôrka' (187 mmHg). Each section has up and down arrows for adjustment. On the right, there are settings for 'Heparin. rýchlosť (ml/h)' (3.0), 'Prietok krvi [ml/min]' (100), 'Start mer.TK (mmHg)' (122/78), 'MAP (mmHg)' (87), and 'Pulz [1/min]' (98). A vertical toolbar on the right contains icons for various functions, including a syringe, a red arrow, a red line, a person, an eye, and a hand. A 'HELP' icon is located at the bottom left.

Zobr. 6-3 Obrazovka regulácie hladiny (ak sa používa)

Zvýšenie hladiny

1. Hladinu mierne zvýšite stlačením šípky nahor u príslušnej komôrky.
2. Sledujte hladinu.
3. V prípade potreby korigujte nastavenie opätovným stlačením šípky nahor.

Zníženie hladiny

1. Hladinu mierne znížite stlačením šípky nadol u príslušnej komôrky.
2. Sledujte hladinu.
3. V prípade potreby korigujte nastavenie opätovným stlačením šípky nadol.

Deaktivácia regulácie hladiny

1. Pre opustenie funkcie regulácie hladiny stlačte ikonu ešte raz.

VAROVANIE!

Riziko pre pacientov z dôvodu neviditeľného vniknutia vzduchových mikrobublín!

- Venóznou komôrkou naplňte čo najvyššie, približne 1 cm pod horný okraj.



V prípade, že sa krvná pumpa zastaví, systém regulácie hladín nebude aktívny. Zobrazí sa správa, že je potrebné najskôr spustiť krvnú pumpu.

V prípade, že krvná strana vyvolá alarm, nie je regulácia hladiny možná. Najprv musíte odstrániť príčinu alarmov.

VAROVANIE!

Riziko pre pacienta kvôli infekcii ako následok kontaminácie hydrofóbného filtra tlakového senzoru systému krvného setu!

- Vymeňte hydrofóbný filter tlakového senzoru, ak bol kontaminovaný krvou a krv prenikla do prístroja.
- Požiadajte technický servis o výmenu hydrofóbného filtra tlakového senzoru.
- Dialyzačný prístroj použite znovu až po výmene hydrofóbného filtra tlakového senzoru.
- Po výmene vykonajte dezinfekciu.

VAROVANIE!

Riziko zníženej účinnosti dialýzy!

- Zaistite, aby pri znižovaní hladiny v komôrke PBE nevníkol do dialyzátora vzduch.

6.3 Počas liečby

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta spôsobené stratou krvi pri odpojení alebo vytlačení kanyly!

Štandardné monitorovacie funkcie prístroja nemôžu zaručiť bezpečnú detekciu takejto udalosti!

- Zabezpečte, aby bol cievny prístup pacienta počas liečby vždy viditeľný.
- Overte, či sú kanyly patrične upevnené.
- Pravidelne kontrolujte cievny prístup pacienta.
- Dolný limit venózneho tlaku sa musí v TSM nastaviť na ≥ 20 mmHg.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta - nesprávne ošetrenie!

Heparínová pumpa prístroja nie je konštruovaná pre podávanie liečiv.

- Heparínovú pumpu používajte výhradne pre heparinizáciu.

VAROVANIE!

Riziko krížovej kontaminácie v prípade výskytu alarmu úniku krvi.

- Ak dôjde k alarmu úniku krvi a test krvi je pozitívny, prístroj sa musí pred použitím u iného pacienta dezinfikovať, aby sa zabránilo novej krížovej kontaminácii.



K dispozícii sú bezpečnostné zariadenia pre rozpoznanie odpojenia venózneho ihly. Ak sa plánuje ich použitie, zodpovedná organizácia má povinnosť tieto zariadenia obstarat'.

6.3.1 Monitorovanie limitov tlakov na strane krvi

Venózný vratný tlak (PV)



Limity venózneho tlaku sa musia nastaviť čo najbližšie k aktuálne nameranej hodnote. Podrobné informácie nájdete v servisnom manuáli.

Pre jednoihlovú dialýzu sú potrebné dodatočné opatrenia pre fázový objem.

Venózný vratný tlak (PV) sa monitoruje pomocou automaticky nastavovaného okna limitov. Okno limitov sa nastavuje 10 sekúnd od poslednej aktivácie krvnej pumpy a označujú ho značky na stĺpci znázorňujúcom venózný vratný tlak.

Limity alarmov venózneho tlaku nastavuje v servisnom programe technik.

- Dolný limit venózneho tlaku sa počas ošetrenia automaticky prispôsobuje. To znamená, že sa odstup dolného limitu od aktuálnej hodnoty tlaku zmenšuje. Tým sa kompenzuje nárast hematokritu vplyvom ultrafiltrácie. Nastavenie sa upravuje každých 5 minút v krokoch o veľkosti až 2,5 mmHg. Minimálna hodnota odstupe 22,5 mmHg sa ale vždy dodržiava.

1. Počas dialýzy kontrolujte spodný limit venózneho tlaku.

- Optimálny interval je cca. 35 mmHg medzi spodným limitom tlaku a aktuálnou hodnotou.

Zmenou rýchlosti krvnej pumpy na krátky čas možno znova nastaviť okno limitov. Takto sa rozšíri na veľkosť nastavenú v TSM. To znamená, že už upravená hodnota dolného limitu sa vráti do intervalu, nastaveného v TSM.

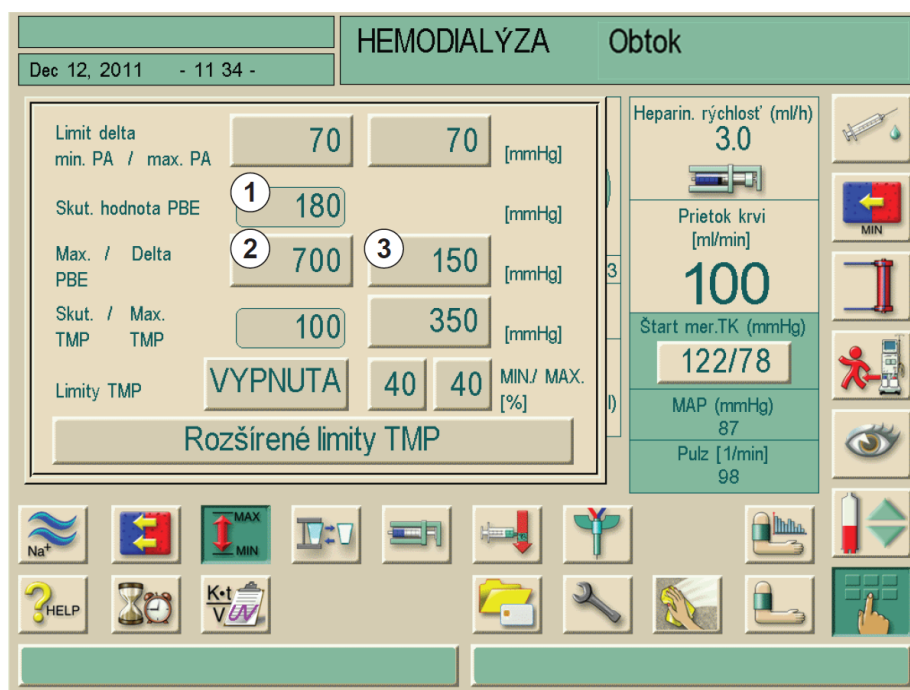
Arteriálny vstupný tlak (PA)

Arteriálny vstupný tlak (PA, tlak medzi pacientom a krvnou pumpou) sa automaticky monitoruje, či sa nachádza vnútri nastavených limitov. Okno limitov sa nastavuje 10 sekúnd po poslednej aktivácii krvnej pumpy.

Dodatočný maximálny spodný limit sa môže nastaviť až na -400 mmHg v TSM. Tieto limity sú aktívne počas fázy ošetrovania a počas finálnej cirkulácie.

Vstupný tlak pred dialyzátorom (PBE)

Ak sa využíva snímač tlaku PBE, vstupný tlak na strane krvi (1) pred dialyzátorom sa riadi horným limitom. Funkcia monitorovania tlaku PBE umožňuje varovať a upozorniť na možné upchatie dialyzátora v dôsledku zalomenia linky alebo zvýšenej zrážanlivosti v dialyzátore. Meranie tlaku PBE umožňuje používateľovi sledovať tvorbu sekundárnej membránovej vrstvy v dialyzátore. Možno tak predísť možnému zrážaniu na filtri. Limity môžu byť nastavené iba na obrazovke limitov alarmov na začiatku liečby.



Zobr. 6-4 Obrazovka „Limity alarmov“ počas ošetrovania

Okrem maximálnej hodnoty PBE (2) sa dá nastaviť aj hodnota delta (3). Delta reprezentuje hodnotu limitu, ktorý sa nachádza nad priemernou skutočnou hodnotou PBE. Priemernú hodnotu PBE stanovuje dialyzačný prístroj Dialog⁺ počas prvých piatich minút od počiatku ošetrovania a ukladá ju v softvéri ako referenčnú hodnotu. Zmeny tlaku spôsobené zmenou prietoku krvi sa automaticky zohľadnia (napr. priemerná aktuálna hodnota PBE je 155 mmHg, plus delta 150 mmHg. Výsledkom je limitná hodnota PBE 305 mmHg). Po dosiahnutí tejto limitnej hodnoty sa objaví žltý text upozornenia.

Po prekročení hodnoty limitu sa zobrazí červený výstražný text.
Ak sa akumulácia sekundárnej membrány nemá monitorovať, hodnota Delta sa nastaví na maximálny limit tlaku PBE.



Systém krvného setu je možné používať aj bez merania PBE. Dialyzačný prístroj zistí počas prípravy absenciu tlakového senzora. Monitorovanie tlaku PBE počas ošetrovania sa vypustí.

6.3.2 Ošetrovanie s minimálnou rýchlosťou ultrafiltrácie

Ošetrovanie s minimálnou rýchlosťou UF sa môže aktivovať na dosiahnutie okamžitého poklesu nastavenej rýchlosti UF, napr. pri poklese krvného tlaku alebo pri nestabilnej cirkulácii.



Počas ošetrovania s minimálnou rýchlosťou UF čas ošetrovania stále beží. V prípade potreby upravte nastavenie objemu UF po ukončení ošetrovania s minimálnou rýchlosťou UF.

Aktivácia minimálnej rýchlosti UF

1. Stlačte ikonu.



- ☞ Ošetrovanie bude pokračovať ďalej s nastavenou minimálnou rýchlosťou UF.
- ☞ Každých 10 minút dialyzačný prístroj vydá akustický signál.

Deaktivácia minimálnej rýchlosti UF

1. Stlačte ikonu znova.



- ☞ Ošetrovanie pokračuje ďalej s kompenzáciou či bez kompenzácie ultrafiltrácie podľa nastavenia.

Kompenzácia UF

Kompenzáciu UF je možné aktivovať alebo deaktivovať v TSM.

Kompenzácia UF - zapnutá

Po dočasnom ošetrovaní s minimálnou rýchlosťou ultrafiltrácie sa automaticky dosiahne nastavený ultrafiltračný objem. Dosiahne sa to zvýšením rýchlosti ultrafiltrácie počas stanoveného času ultrafiltrácie.

Kompenzácia UF - vypnutá

Po dočasnom ošetrovaní s minimálnou ultrafiltráciou bude prístroj pokračovať nastavenou UF rýchlosťou, takže požadovaný UF objem nebude v nastavenom čase automaticky dosiahnutý.

6.3.3 Heparínový bolus

1. Stlačte ikonu.



- ☞ Zobrazí sa bezpečnostné upozornenie.
- 2. Potvrďte heparínový bolus tlačidlom Enter na monitore.
- ☞ Aktivuje sa heparínový bolus nastavený v parametroch heparínu.

VAROVANIE!

Riziko krvnej straty v dôsledku zrážania krvi v prípade nedostatočnej antikoagulácie!

- Pri zlyhaní striekačkovej heparínovej pumpy doplňte bolus heparínu manuálne.



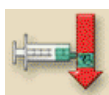
- Heparínový bolus sa môže podávať opakovane.
- V servisnom programe môže technik nastaviť, že prístroj môže automaticky podať heparínový bolus, len čo detektor červenej farby na venóznej klapke zistí prítomnosť krvi. Na tento účel by sa však mal heparinizovať mimotelový okruh.

6

6.3.4 Arteriálny bolus

Použitím funkcie „Arteriálny bolus“ bude definovaný objem NaCl infúzne podaný z vaku NaCl.

1. Stlačte ikonu.



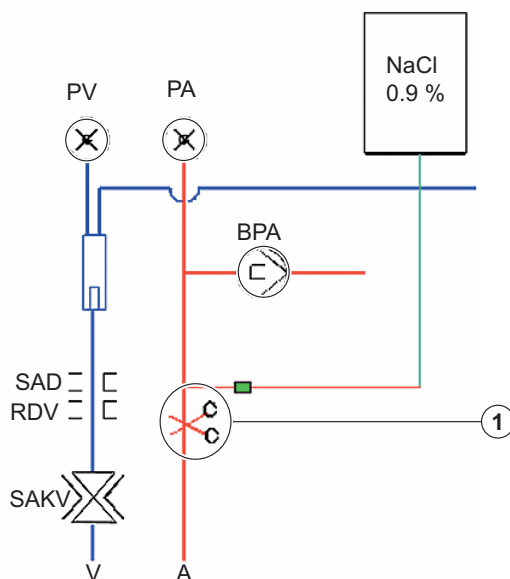
Objaví sa okno nastavenia arteriálneho bolusu.

2. Zadaťte objem bolusu.

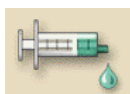
- 1 Spustenie bolusu
- 2 Objem bolusu
- 3 Podaný objem infúzných bolusov
- 4 Podaný objem arteriálnych bolusov
- 5 Celkový podaný objem

The screenshot shows the 'HEMODIALÝZA Obtok' control panel. At the top, it displays the date and time 'Dec 12, 2011 - 11:34 -' and the status 'Napojte pacienta'. The main display area is divided into two columns. The left column contains five settings, each with a numbered icon (1-5) and a value: 'Podat' art. bolus' (1) with a syringe icon, 'Objem bolusu' (2) with '100 [ml]', 'Podaný obj. inf. bolusov' (3) with '0 [ml]', 'Podaný obj. art. bolusov' (4) with '0 [ml]', and 'Celk. objem bolusov' (5) with '0 [ml]'. The right column displays various parameters: 'Heparin. rýchlosť (ml/h)' at '3.0', 'Prietok krvi [ml/min]' at '100', 'Štart mer.TK (mmHg)' at '122/78', 'MAP (mmHg)' at '87', and 'Pulz [1/min]' at '98'. The bottom of the panel features a row of icons for different functions: Na⁺, HELP, K⁺, V, MAX, MIN, and various control buttons.

Zobr. 6-5 Okno nastavenia arteriálneho bolusu



Zobr. 6-6 Uzavretie arteriálneho prístupu pacienta svorkou



1. Stlačte ikonu.

➤ Krvná pumpa sa automaticky zastaví a na obrazovke sa objaví bezpečnostné hlásenie.

2. Pripojte vak s fyziologickým roztokom k arteriálnemu infúznemu konektoru.

3. V prípade potreby uzatvorte arteriálny bolus 1.

4. Potvrďte arteriálny bolus tlačidlom Enter na monitore.

➤ Arteriálny bolus bude podaný. Hodnoty sa môžu monitorovať v okne nastavení.

Len čo je podaný nastavený objem, alebo ak sa arteriálny bolus ukončil alarmom, objaví sa okno pre potvrdenie **ukončenia bolusu**.

1. Odstráňte svorku na prístupe pacienta, uzavrite infúznú linku a potvrďte tlačidlom Enter na monitore.

➤ Okno arteriálneho bolusu sa zatvorí a nahradí ho obrazovka ošetrenia.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo sodíkovej nerovnováhy a predávkovania pacienta!

- V prípade zlyhania krvnej pumpy počas podávania arteriálneho bolusu alebo reinfúzie dokončite bolus manuálne.
- Pri predčasnom uzavretí venóznej klapky dokončite arteriálny bolus pomocou hydrostatickej infúzie.

OZNÁMENIE!

Ak dôjde k ukončeniu arteriálneho bolusu alarmom, po opätovnej aktivácii arteriálneho bolusu bude podané celé množstvo arteriálneho bolusu.

6.3.5 Grafické znázornenie parametrov ošetrovania (Trend)

1. Stlačte ikonu.

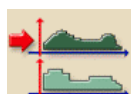


Objaví sa obrazovka s ikonou grafického zobrazenia parametrov ošetrovania.

2. Stlačte ikonu.



3. Stlačte ikonu.



Zobrazí sa táto obrazovka.

1 Skupina trendov

2 Aktivácia prednastavenia prostredníctvom TSM

3 Editácia skupiny trendov

4 Tlačidlo „Uložiť a opustiť okno“

5 Tlačidlo „Opustiť okno bez uloženia“

HEMODIALÝZA		Bikarbonát. režim	
Dec 12, 2011 - 11:35 -			
1	Aktuálny prietok dialyzátu Aktuálna hodnota max. vodivosti Aktuálna vodivosť bikarbonátu	Edit	2 Pôvodné nast.
	Aktuálny prietok krvi Skut. veľkosť fázového objemu Množstvo ošetrenej krvi.	3 Edit	
	Aktuálny UF objem Aktuálna hodnota TMP Akt.otáčky UF pumpy	Edit	
	Aktuálna hodnota PBE Aktuálny venózný tlak Aktuálny arteriálny tlak	Edit	
	Počet udalostí: Zoznam udalostí: Skut. tlak odplynienia	Edit	4
	Critline: Prístup krvného prietoku Critline: Hematocrit Critline: Saturácia kyslíku	Edit	5

Zobr. 6-7 Skupiny trendov

Štandardne je v TSM nastavených 6 skupín po troch parametroch.

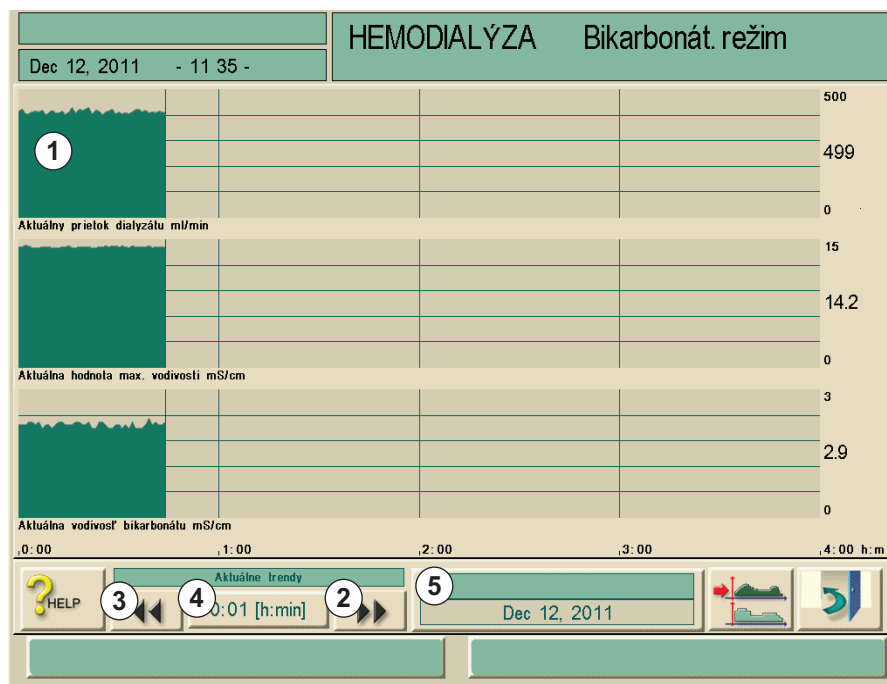


Postup editácie jednotlivých skupín trendov je popísaný v kapitole 12.10 Úprava parametrov skupín trendov (257).

1. Stlačte pole zvolenej skupiny parametrov.

☞ Zobrazí sa táto obrazovka.

- 1 Grafické znázornenie parametrov liečby
- 2 Presun referenčného časového obdobia dopredu
- 3 Presun referenčného časového obdobia dozadu
- 4 Nastavenie času referenčného časového obdobia
- 5 Zoznam všetkých trendov



Zobr. 6-8 Grafické znázornenie parametrov liečby

Parametre ošetrovania v definovanom časovom okamihu

Existujú dve možnosti, podľa ktorých môžu byť parametre ošetrovania pozorované v definovanom časovom okamihu:

1. možnosť:

1. Priamo zadáte čas (4) do časového okna.

2. možnosť:

1. Posuňte referenčnú časovú značku pomocou ikon << (2) alebo >> (3).

Vyvolanie histórie trendov

Okrem aktuálneho ošetrenia možno zobrazit' posledných 20 ošetrení realizovaných dialyzačným prístrojom.

1. Stlačte pole 5.

☞ Zobrazí sa táto obrazovka.

1 Aktuálne ošetrenie

2 Všetky ošetrenia, maximálne 20

The screenshot shows the 'HEMODIALÝZA Bikarbonát. režim' interface. At the top, it displays 'Dec 12, 2011 - 11 35 -'. Below this is a section titled 'História trendov'. It contains a list of treatments, each with a patient name, date, and duration. The first treatment is highlighted in green, and the subsequent three are highlighted in yellow. A help icon is visible at the bottom left.

Zobr. 6-9 Obrazovka histórie trendov

1. Grafické zobrazenie otvoríte tak, že stlačíte zodpovedajúce pole.

☞ Pozadie poľa názvu aktuálneho ošetrenia je zelené, pozadie uložených ošetrení je vyfarbené nažltlo.



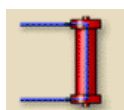
Meno pacienta sa objaví iba vtedy, ak bolo manuálne vložené pred zahájením ošetrenia, alebo ak sa použila karta pacienta.

OZNÁMENIE!

Venujte pozornosť lokálnej ochrane dát pri otváraní údajov trendu s vyznačením mena pacienta.

6.3.6 Prerušenie hemodialýzy (obtok)

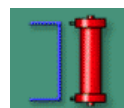
1. Stlačte ikonu.



☞ Dialyzačný monitor sa prepne do režimu obtoku. Hemodialýza sa preruší.

☞ Signalizačné kontrolky na monitore sa prepnú na žltú farbu. Ikona zmení svoj vzhľad.

2. Stlačte ikonu znova.



☞ Režim obtoku sa ukončí a monitor bude pokračovať v ošetrení.

! VAROVANIE!

Riziko nízkeho prietoku krvi a tým zníženej účinnosti ošetrovania!

Ak užívateľ po opätovnom pripojení pacienta neotvorí svorku na arteriálnej krvnej linke, pred pumpou dôjde k vytvoreniu mimoriadne záporného tlaku.

- Po opätovnom pripojení pacienta otvorte svorku na arteriálnej krvnej linke.



V závislosti od nastavení v servisnom programe môže dialyzačný prístroj vyžadovať pre prechod do režimu obtoku potvrdenie tlačidlom Enter na monitore.

6.4 Ukončenie ošetrovania

Ak sa dosiahne koniec ošetrovania, prístroj vydá akustický signál a na obrazovke sa objaví hlásenie, že sa dosiahol koniec ošetrovania. Kontrolky na monitore zmenia farbu na žltú.

- Rýchlosť UF sa nastaví na 50 ml/h.
- Krvná pumpa zostáva v činnosti.
- Čas presahujúci čas ošetrovania nahradí hodnotu zostávajúceho času so znamienkom mínus. Grafické symboly sa zobrazia červenou farbou.

6.4.1 Ukončenie ošetrovania



1. Stlačte ikonu.

⇒ Zobrazí sa hlásenie „Koniec ošetrovania“.

2. Potvrďte ukončenie ošetrovania tlačidlom Enter na monitore.

6.4.2 Pokračovanie v ošetrovaní



1. Stlačte ikonu.

⇒ Po zadaní nových parametrov ošetrovania možno v hemodialýze pokračovať.

! UPOZORNENIE!

Nebezpečenstvo poklesu krvného tlaku alebo kŕčov pacienta pri pokračujúcej ultrafiltrácii!

- Ubezpečte sa, že ultrafiltrácia bude v patričnom okamžiku prerušená.

Obsah

7	Koniec procedúry	117
7.1	Návrat krvi.....	117
7.2	Vyprázdenie kapsle po dialýze	118
7.3	Vyprázdenie dialyzátora.....	119
7.4	Protokol - Prehľad liečby	119

7 Koniec procedúry

7.1 Návrat krvi



Počas fázy návratu krvi sú okná limitov nastavené na maximálne hodnoty. Venujte preto procesu návratu krvi zvýšenú pozornosť.

Po potvrdení konca ošetrovania sa zobrazí nasledujúca obrazovka:



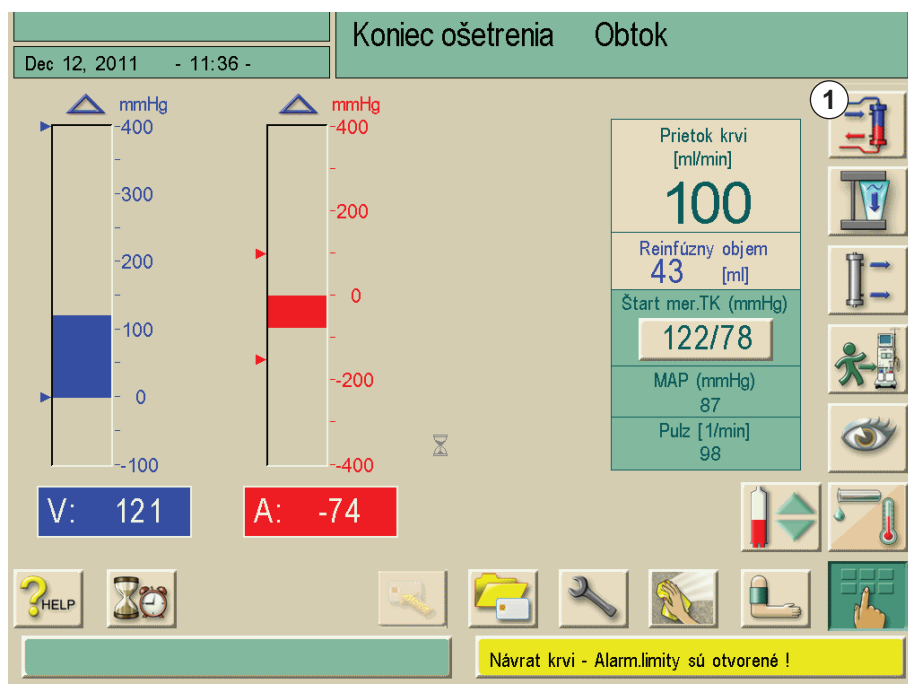
Zobr. 7-1 Obrazovka „Potvrdenie návratu krvi“

VAROVANIE!

Riziko vzduchovej embólie v prípade návratu krvi so vzduchom!

- Návrat krvi vykonávajúte len s fyziologickým roztokom.

1. Odpojte arteriálnu linku od pacienta.
2. Napojte arteriálnu linku na infúzny vak s fyziologickým roztokom.
3. Potvrďte arteriálne odpojenie tlačidlom Enter na monitore.
 - ☞ Krvná pumpa spustí návrat krvi.
 - ☞ Zobrazí sa obrazovka návratu krvi.



Zobr. 7-2 Obrazovka „Návrat krvi“

Dialyzačný monitor sleduje objem vrátenej krvi a proces prebieha, pokiaľ detektor červenej farby (RDV) nezistí prítomnosť fyziologického roztoku. Krvná pumpa sa zastaví.

1. Na pokračovanie návratu krvi stlačte tlačidlo **START/STOP** na monitore.
 - ☞ Krvná pumpa sa automaticky zastaví, ak počas návratu krvi bolo prečerpaných 400 ml, alebo ak návrat krvi trvá dlhšie než 5 minút.
 - ☞ Na obrazovke sa objaví otázka, „Pokračovať v návrate krvi?“.
2. Aby návrat krvi pokračoval, stlačte tlačidlo Enter na monitore.
 - ☞ Dialyzačný prístroj vráti ďalších 400 ml alebo bude vracat krv ďalších 5 minút.
3. Odpojte venózne pripojenie pacienta.



Okno potvrdenia návratu krvi (Zobr. 7-1) sa objaví len v prípade, ak je to správne nastavené v servisnom programe. Inak musí byť režim návratu krvi vyvolaný stlačením ikony 1 (Zobr. 7-2).



Používateľ je povinný skontrolovať správne nastavenie hladín v komôrkach.

7.2 Vyprázdnenie kapsle po dialýze

Kapsľa sa môže vyprázdniť pred vyprázdnením dialyzátora alebo po ňom.

Vyprázdnenie kapsle pred vyprázdnením dialyzátora



1. Ponechajte obe spojky na dialyzátore.
2. Stlačte ikonu a potvrdte tlačidlom Enter na monitore.
 - ☞ Kapsľa sa automaticky vyprázdni.



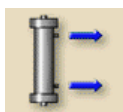
Vyprázdenie kapsle po vyprázdení dialyzátora

1. Pripojte obe spojky na preplachovací mostík.
2. Stlačte ikonu a potvrdte tlačidlom Enter na monitore.
 Kapsľa sa automaticky vyprázdni.

OZNÁMENIE!

Len čo bolo potvrdené vyprázdenie dialyzátora, krvná pumpa sa už nemôže spustiť!

7.3 Vyprázdenie dialyzátora



1. Stlačte ikonu.
 Objaví sa informačné okno popisujúce nasledujúce kroky.
2. Postupujte podľa inštrukcií na obrazovke a potvrdte ich tlačidlom Enter na monitore.
 Dialyzátor bude vyprázdený.
3. Po vyprázdení dialyzátora pripojte druhú dialyzátorovú spojku na preplachovací mostík.
4. Odstráňte z dialyzačného prístroja dialyzátor a systém krvného setu a zlikvidujte ich.

Dialyzačný prístroj sa musí vydezinfikovať, pozrite si kapitolu 8 Dezinfekcia (123).



Funkcie „Vyprázdenie dialyzátora“ a „Vyprázdenie kapsuly“ sa môžu aktivovať súčasne. Vyprázdenie sa však vykoná postupne. Kapsľa sa vyprázdni, keď budú obe spojky umiestnené na dialyzátore alebo na preplachovacom mostíku. Keď sa modrá spojka pripojí na preplachovací mostík, dialyzátor sa začne vyprázdňovať.

7.4 Protokol - Prehľad liečby



1. Stlačte ikonu.
 Zobrazí sa prehľadové okno s aktuálnymi hodnotami parametrov ošetrovaní:
 - Ošetrovaný objem krvi
 - Objem UF počas hemodialýzy
 - Objem UF počas sekvenčných fáz
 - Objem heparínu
 - Substitučný objem (iba pri HDF/HF online)
 - Profily, ak boli nastavené

Viac parametrov možno zobrazit' po stlačení príslušnej ikony.

Obsah

8	Dezinfekcia	123
8.1	Dezinfekčné metódy a prostriedky	123
8.2	Príprava na dezinfekciu	124
8.2.1	Umiestnenie nádoby s dezinfekčným prostriedkom	125
8.2.2	Výber dezinfekčného programu	126
8.3	Automatické vypnutie a reštart	127
8.3.1	Automatické vypnutie po dezinfekcii	127
8.3.2	Automatické vypnutie a reštart	128
8.4	Chemická dezinfekcia	130
8.5	Krátka chemická dezinfekcia	131
8.6	Tepelná dezinfekcia	132
8.7	Dezinfekcia prístroja spolu s rozvodom vody	132
8.7.1	Chemická dezinfekcia nasatím dezinfekčného roztoku z rozvodov vody	134
8.7.2	Automatická chemická dezinfekcia nasatím dezinfekčného prostriedku z centrálneho rozvodu vody	136
8.7.3	Tepelná dezinfekcia nasatím horúceho permeátu z centrálneho rozvodu vody	138
8.7.4	Preplachovanie prívodu permeátu	139
8.8	Overenie zvyškov dezinfekčného prostriedku	139
8.9	Dekalcifikácia	141
8.9.1	Automatická dekalifikácia	141
8.10	Skončenie dezinfekcie	143
8.11	Cistenie povrchu	143
8.12	Likvidácia starých dialyzačných prístrojov	145

8 Dezinfekcia

8.1 Dezinfekčné metódy a prostriedky

Čistenie povrchu prístroja a monitora je popísané v časti 8.11 Čistenie povrchu (143).

V rámci dezinfekčného režimu sú dostupné nasledujúce programy:

Dezinfekčný program	Trvanie dezinfekcie	Poznámky
Chemická dezinfekcia	približne 35 – 55 min (podľa dezinfekčného prostriedku)	—
Krátka chemická dezinfekcia Tiež: dekalifikácia 50 % kyselinou citrónovou	približne 25 – 45 min (podľa dezinfekčného prostriedku)	Obmedzená účinnosť dezinfekcie! Platí aj pre dekalifikáciu 50 % kyselinou citrónovou, najmä po bikarbonátovej dialýze.
Tepelná dezinfekcia	približne 40 min	Používajte iba výnimočne. V závislosti od kvality vody vykonávajte v pravidelných intervaloch chemickú dezinfekciu. Po bikarbonátovej dialýze najskôr vykonajte dekalifikáciu 50% kyselinou citrónovou.
Chemická dezinfekcia dezinfekčným roztokom z centrálneho rozvodu vody manuálna či automatická	nastaviteľné	V závislosti od inštalovaného systému na úpravu vody. Pri automatickom postupe dezinfekcie roztok neprichádza do kontaktu s voliteľným filtrom DF.
Tepelná dezinfekcia nasatím horúceho permeátu z centrálneho rozvodu vody	približne 30 min	V závislosti od inštalovaného systému na úpravu vody.
Preplachovanie vstupu permeátu	Nastaviteľné rozmedzie 2 min až 10 h	—

Tieto procesy sa môžu aktivovať či deaktivovať, aby dezinfekcia prebiehala podľa individuálnych potrieb.

Okrem toho sa môžu aktivovať či deaktivovať nasledujúce možnosti:

- Potrebná dezinfekcia po každej dialýze
- Ukončenie procesu dezinfekcie povolené/zakázané
- Automatická dezinfekcia



Nastavenia, ako nasávaný objem, čas dezinfekcie, teplota či čas preplachovania, môže nastaviť v servisnom programe technik!

Odporúčané dezinfekčné prostriedky

Na dezinfekciu sa odporúča 50 % kyselina citrónová alebo TIUTOL KF.

UPOZORNENIE!

Použitie prostriedku TIUTOL KF poškodí DF filter.

- Po použití prostriedku TIUTOL KF je nutná okamžitá výmena filtra.

OZNÁMENIE!

Používajte iba tie spôsoby dezinfekcie, ktoré stanovila a schválila spoločnosť B. Braun. Vhodné dezinfekčné prostriedky sú uvedené v návode na servis.

8.2 Príprava na dezinfekciu

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo poleptania alebo popálenia obsluhy ak dezinfekčný prostriedok unikne z pripojovacích prvkov!

- Počas dezinfekcie:
Neodstraňujte dialyzátorové spojky.
Nevytahujte nasávacie hadice koncentrátov.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo chemického popálenia pri pripájaní alebo výmene dezinfekčných prostriedkov!

Koncentrované dezinfekčné prostriedky môžu pri rozprášení alebo vyliatí spôsobiť chemické poleptanie kože.

- Prijmite vhodné opatrenia, napr. používajte vhodné osobné ochranné prostriedky (OOP), ako napríklad okuliare a rukavice.
- Postriekané miesta pokožky či odevu opláchnite čistou vodou.

⚠ UPOZORNENIE!

Riziko obarenia alebo popálenia!

Dezinfekcia prístroja sa vykonáva pri vysokých teplotách až do 95 °C.

- Nikdy nepripájajte/neodpájajte dialyzátorové spojky alebo substitučné porty počas prebiehajúcej dezinfekcie.
- Počas dezinfekcie sa nedotýkajte prístupných častí vnútorného potrubného systému dialyzačného prístroja (preplachovací mostík, dialyzátorové spojky/hadičky, kryt filtra DF/HDF).

⚠ VAROVANIE!

Potenciálne nebezpečenstvo poškodenia dialyzačného prístroja pri použití neznámych zložiek dezinfekčných prostriedkov!

- Ubezpečte sa, že dezinfekčnou látkou je čistý aktívny chlór (napr. TIUTOL KF).
- Ubezpečte sa, že koncentrácia voľného chlóru v prostriedku je 3,9 g/100 g (ako napr. v prostriedku TIUTOL KF).
- V opačnom prípade spoločnosť B. Braun nepreberá žiadnu zodpovednosť za neporušenosť dialyzačného prístroja.

⚠ UPOZORNENIE!

Použitie prostriedku TIUTOL KF poškodí DF filter.

- Po použití prostriedku TIUTOL KF je nutná okamžitá výmena filtra.

1. Ubezpečte sa, že je pripojený vhodný dezinfekčný prostriedok.

☞ V prípade potreby vymeňte kanister s dezinfekčným prostriedkom.

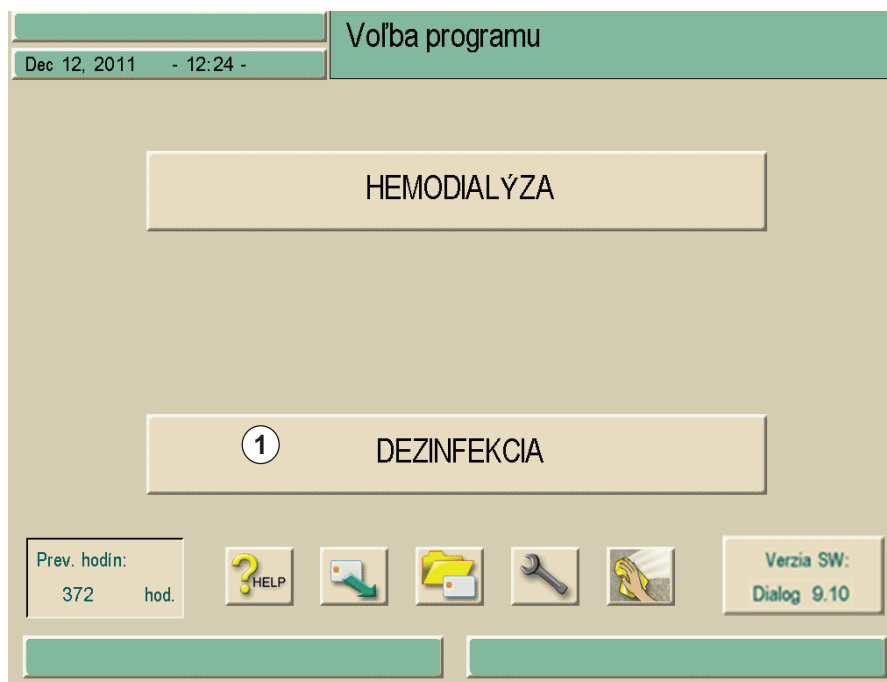
☞ Vezmite do úvahy, že dezinfekčný cyklus sa môže neskôr spustiť automaticky.

8.2.1 Umiestnenie nádoby s dezinfekčným prostriedkom

1. Zložte kanister do držiaka na zadnej stene dialyzačného monitora.
2. Pripojte linku dezinfekčného prostriedku na koncovku dezinfekčného prostriedku na preplachovacom mostíku.
3. Ubezpečte sa, že kanister s dezinfekčným prostriedkom nie je umiestnený vyššie než preplachovací mostík.

8.2.2 Výber dezinfekčného programu

Voľba dezinfekčného programu pred dialýzou

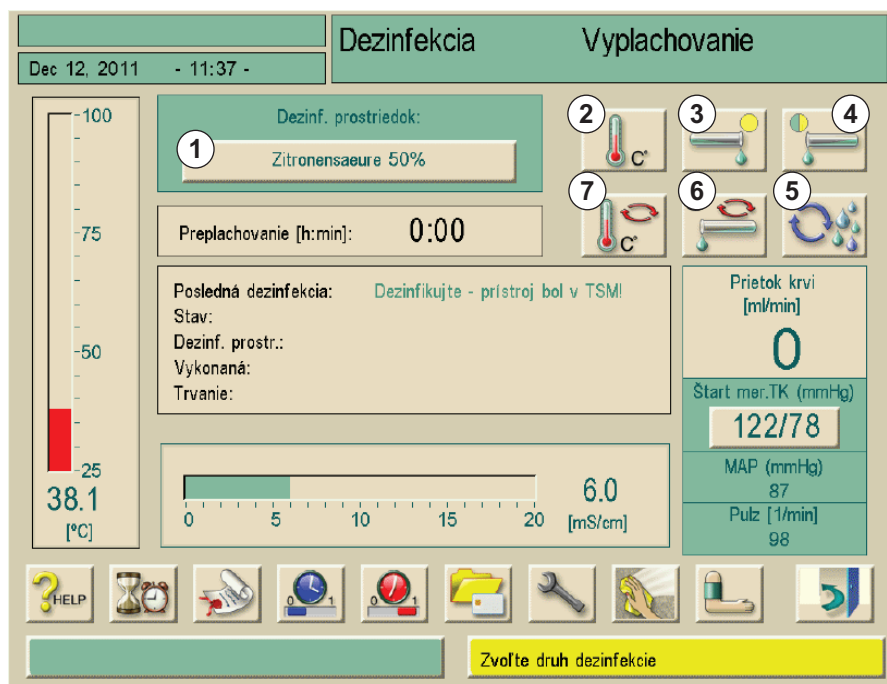


Zob. 8-1 Výber programu

1. Stlačte pole 1.

➤ Zobrazí sa obrazovka so zoznamom dezinfekčných programov.

- 1 Výber dezinfekčného prostriedku
- 2 Tepelná dezinfekcia
- 3 Chemická dezinfekcia
- 4 Krátka chemická dezinfekcia
- 5 Preplachovanie vstupu permeátu
- 6 Chemická dezinfekcia prístroja dezinfekčným roztokom z rozvodov vody
- 7 Tepelná dezinfekcia s horúcim permeátom



Zob. 8-2 Výber dezinfekčného programu

1. Zvoľte dezinfekčný prostriedok v poli 1.
2. Zvoľte dezinfekčný program pomocou ikon 2 až 7.

Voľba dezinfekčného programu po dialýze

1. Stlačte ikonu.

↗ Zobrazí sa obrazovka s rôznymi dezinfekčnými programami, pozrite si obrázok Zobr. 8-2.

2. Zvoľte dezinfekčný prostriedok v poli 1.

3. Zvoľte dezinfekčný program pomocou ikon 2 až 7.

Štúdia ohľadne skúšobného postupu, s ktorým sa overovala účinnosť sanitácie alebo dezinfekcie, je k dispozícii na vyžiadanie.

8.3 Automatické vypnutie a reštart

K dispozícii sú nasledujúce nastavenia dezinfekcie:

- Automatické vypnutie po dezinfekcii
- Automatické vypnutie a reštart
- Týždenný dezinfekčný program, pozrite si časť 12.2 Týždenný dezinfekčný program (234).

8.3.1 Automatické vypnutie po dezinfekcii

Ak je funkcia automatického vypnutia aktívna, prístroj sa automaticky vypne po každej manuálne spustenej dezinfekcii. Používateľ môže nastaviť časový limit do vypnutia. Pozrite si kapitolu 12.1 Automatické vypnutie (233).

8.3.2 Automatické vypnutie a reštart



Odporúča sa použiť detektory vody na zistenie prípadných netesností počas prevádzky bez obsluhy.

Táto funkcia umožňuje automatické vypnutie dialyzačného monitora po dezinfekcii. Dialyzačný monitor sa automaticky v nastavenom čase zapne a pripraví sa na ďalšiu dialýzu.

1. Stlačte ikonu.



Otvorí sa nasledujúce okno:

Deň týždňa	Čas štartu	Metóda	Vypnutie	Zmazať
pondelok	12:34	Bez dezinfekcie	Áno Nie	
utorok	09:56	Termická	Áno Nie	☒
streda	10:49	Centrálna termická	Áno Nie	☒
štvrtok	23:59	Kys.citrónová 50%	Áno Nie	☐
piatok	12:49	Preplachovanie	Áno Nie	☒
sobota	00:00	Bez dezinfekcie	Áno Nie	☐

NOVÝ Dalšia dezinfekcia : Júl 26, 2011 09:56 MAZAT

HELP Štart programu Stop programu CANCEL O.K.

Zvoľte druh dezinfekcie

Zobr. 8-3 Obrazovka naplánovanej automatickej dezinfekcie

Položka	Text	Komentár
1	Naplánovaná automatická dezinfekcia	Označená je nasledujúca naprogramovaná dezinfekcia.
2	Deň týždňa	Je možné zvoliť hociktorý deň týždňa od pondelka do nedele, tiež niekoľkokrát, ak je potrebná viac ako jedna operácia denne.
3	Čas spustenia	Môžete zadať čas štartu operácie.

Položka	Text	Komentár
4	Metóda	Môžete voliť nasledujúce metódy: • Preplachovanie • Tepelná • 50 % kyselina citrónová • Centrálna tepelná • Bez dezinfekcie
5	Vypnutie	Zadajte, či má zostať prístroj zapnutý po skončení operácie, alebo sa má vypnúť. Áno: Dialyzačný prístroj bude vypnutý po skončení zvolenej metódy. Nie: Dialyzačný prístroj zostane zapnutý po skončení zvolenej metódy.
6	-	Označí riadky na zmazanie.
7	Zmazať	Vymaže všetky označené riadky.
8	Nový	Môžu sa pridať nové riadky do tabuľky (celkovo 21).
9	Štart programu	Týždenný dezinfekčný program sa spúšťa týmto tlačidlom. Bude prebiehať, kým sa nestlačí tlačidlo (10).
10	Stop programu	Týždenný dezinfekčný program sa zastaví týmto tlačidlom. Nebude prebiehať, kým sa nestlačí tlačidlo (9).
11	Zrušiť	Opustí okno bez uloženia nastavenia.
	OK	Opustí okno s uložením nastavenia.

OZNÁMENIE!

Hlavný vypínač dialyzačného prístroja musí zostať zapnutý.
Zaistite, že je pripojené dostatočné množstvo dezinfekčného prostriedku.
Dezinfekcia musí byť v každom prípade nasledujúci deň znova aktivovaná.

OZNÁMENIE!

Automatické vypnutie a týždenný dezinfekčný program sa musia aktivovať v TSM.

8.4 Chemická dezinfekcia

! UPOZORNENIE!

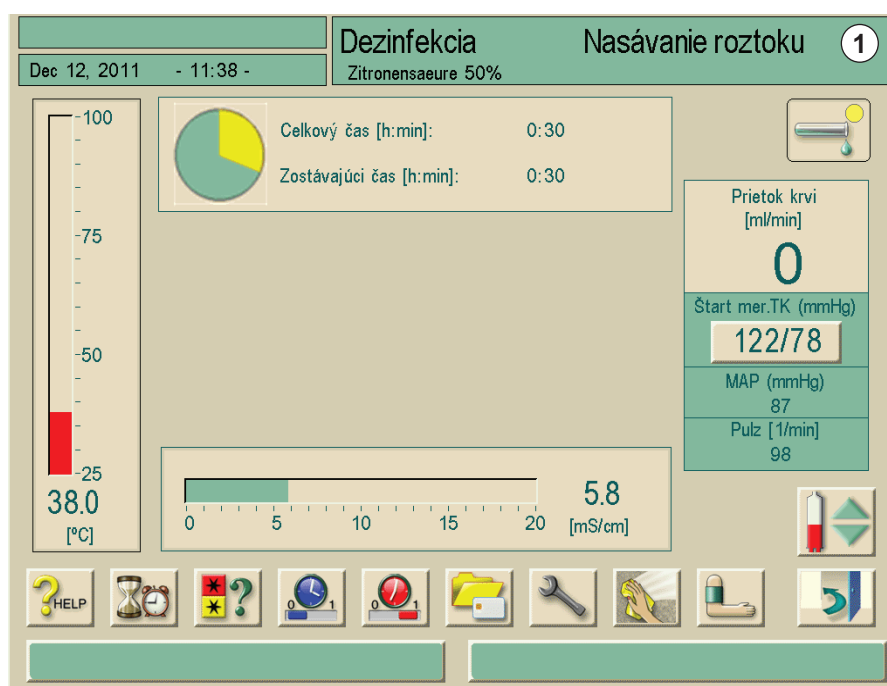
Nebezpečenstvo poškodenia systému filtrov dialyzačného roztoku!

- Ak použijete filtre dialyzačného roztoku, na dezinfekciu používajte výhradne dezinfekčné prostriedky určené v návode na použitie týchto filtrov.



- Zvoľte dezinfekčný prostriedok, napr. 50 % kyselinu citrónovú.
- Stlačte ikonu.

☞ V poli 1 sa zobrazí proces dezinfekčného programu.



Zobr. 8-4 Obrazovka „Chemická dezinfekcia“

Postup

Po aktivácii chemickej dezinfekcie sa automaticky vykoná nasledujúci proces:

- Automatické prepláchnutie
- Nasatie dezinfekčného prostriedku a spustenie ohrievacieho cyklu
- Dezinfekčná fáza: pôsobenie a cirkulácia
- Fáza vyplachovania

Koniec dezinfekcie

1. Preverte, či je systém zbavený zvyškov dezinfekčného prostriedku. Pozrite si časť 8.8 Overenie zvyškov dezinfekčného prostriedku (139).

8.5 Krátka chemická dezinfekcia**OZNÁMENIE!**

Krátká chemická dezinfekcia je určená iba na dekalifikáciu a môže byť uskutočnená iba s kyselinou citrónovou!



1. Stlačte ikonu.
 Vykoná sa krátka chemická dezinfekcia.
2. Preverte, či je systém zbavený zvyškov dezinfekčného prostriedku. Pozrite si časť 8.8 Overenie zvyškov dezinfekčného prostriedku (139).

8.6 Tepelná dezinfekcia

OZNÁMENIE!

Tepelnú dezinfekciu používajte iba vo výnimočných prípadoch, pretože jej schopnosť ničenia zárodkov nie je dostatočná na pravidelné používanie. Tepelná dezinfekcia nie je použiteľná po bikarbonátovej dialýze, pretože prístroj sa musí dekalifikovať. Po bikarbonátovej dialýze sa odporúča chemická dezinfekcia 50 % kyselinou citrónovou.



1. Stlačte ikonu.

- ☞ Spustí sa tepelná dezinfekcia.
- ☞ Postup dezinfekčného cyklu sa zobrazí na obrazovke.



Zobr. 8-5 Obrazovka „Tepelná dezinfekcia“

Po aktivácii tepelnej dezinfekcie sa automaticky vykoná nasledujúci proces:

- Automatické prepláchnutie
- Ohrev na min. 85 °C
- Dezinfekcia: pôsobenie a cirkulácia
- Ochladzovanie

8.7 Dezinfekcia prístroja spolu s rozvodom vody

Dialyzačný monitor ponúka možnosť chemickej či tepelnej dezinfekcie spolu s rozvodom vody pomocou vody zo systému úpravy vody. Systém úpravy vody musí túto procedúru umožňovať.

Dezinfekčný prostriedok	Dialyzačné prístroje bez DF filtra	Dialyzačný prístroj s DF filtrom
Zohriatá voda	X	X
Kyselina peroctová	X	X
Chlórový prostriedok (bielidlo)	X	



Monitorovanie teploty počas tohto dezinfekčného programu sa vzťahuje na dialyzačný monitor a **nie** na prívod vody.

Spotreba vody z centrálneho prívodu vody ovplyvňuje teplotu vody v rozvodoch.

Odporúča sa použiť detektory vody na zistenie prípadných netesností počas prevádzky bez obsluhy.

Bližšie informácie o dezinfekcii systému úpravy vody nájdete v návode na obsluhu systému úpravy vody.

VAROVANIE!

Riziko otravy pacienta dezinfekčnými prostriedkami ponechanými v rozvodoch vody!

- Počas centrálnej dezinfekcie umiestnite na dialyzačný prístroj upozornenie napr.: „Pozor, dezinfekčný prostriedok v rozvode vody!”
- Používajte dialyzačný monitor na dialýzu až potom, keď sa systém rozvodov prepláchol zodpovedajúcim spôsobom.
- Pripojte vstupné hadice monitora k centrálnemu rozvodu vody až po ich očistení od dezinfekčného prostriedku

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo kontaminácie pre pacienta pri nedostatočnej dezinfekcii prístroja. Dezinfekcia systému rozvodov vody nenahradzuje dezinfekciu prístroja.

- Dezinfikujte prístroj samostatne po dezinfekcii rozvodov vody.

VAROVANIE!

Riziko pre pacienta z dôvodu infekcie!

Centrálny prívod vody môže byť kontaminovaný endotoxínmi a mikróbmami.

- Zodpovedná organizácia má na starosti hygienu a tým aj dezinfekciu systémov centrálneho prívodu vody.

! VAROVANIE!

Riziko pre pacienta následkom nadmerného odstránenia tekutín počas ultrafiltrácie (UF)!

Neznáme ingrediencie dezinfekčného prostriedku alebo nesprávny spôsob dezinfekcie môžu poškodiť vnútorný potrubný systém prístroja, čo môže spôsobiť nesprávny prietok UF.

- Používajte iba tie dezinfekčné prostriedky a spôsoby dezinfekcie, ktoré stanovila a schválila spoločnosť B. Braun.

! UPOZORNENIE!

Nebezpečenstvo poškodenia monitora vplyvom zmien materiálu použitím nevhodného dezinfekčného prostriedku!

- Na dezinfekciu rozvodov vody používajte výhradne prostriedky vhodné pre prístroj Dialog⁺.

8

8.7.1 Chemická dezinfekcia nasatím dezinfekčného roztoku z rozvodov vody

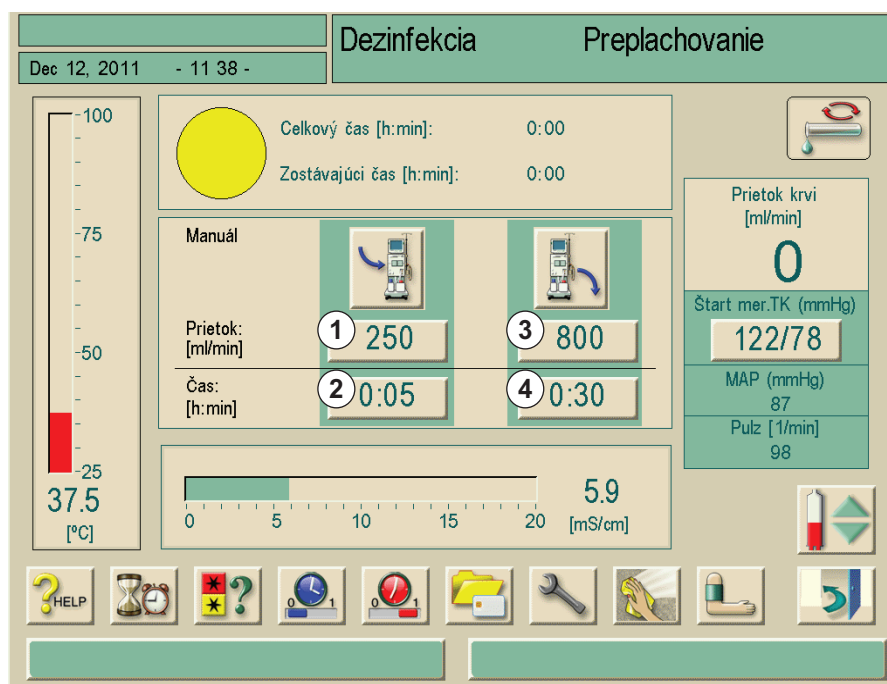
Počas chemickej dezinfekcie rozvodu vody sa dezinfekčný roztok nasáva z centrálného rozvodu vody priamo do dialyzačného prístroja.

1. Stlačte ikonu.

☞ Zobrazí sa nasledujúca obrazovka:



- 1 Nastavenie prietoku pre dezinfekciu prívodu
- 2 Nastavenie času trvania dezinfekcie prívodu
- 3 Nastavenie prietoku na vyplachovanie
- 4 Nastavenie času trvania dezinfekcie prívodu



Zobr. 8-6 Obrazovka „Dezinfekcia“

1. Nastavte parametre

- ↵ Prietok nasávania v poli 1
- ↵ Čas nasávania v poli 2
- ↵ Prietok vyplachovania v poli 3
- ↵ Čas vyplachovania v poli 4

Keď je centrálny rozvod vody naplnený dezinfekčným prostriedkom:

**1. Stlačte ikonu.**

- ↵ Spustí sa nasávanie a zastaví sa po uplynutí predvoleného času.

Po úplnom vypláchnutí dezinfekčného prostriedku z centrálného rozvodu vody:

**1. Stlačte ikonu.**

- ↵ Spustí sa vyplachovanie prívodu dialyzačného prístroja a zastaví sa po uplynutí predvoleného času.

2. Preverte, či vstupná hadica a dialyzačný prístroj neobsahujú zvyšky dezinfekčného prostriedku.

8.7.2 Automatická chemická dezinfekcia nasatím dezinfekčného prostriedku z centrálneho rozvodu vody



Táto dezinfekčná metóda by sa mala uskutočniť len vtedy, ak ju vykonáva personál vyškolený aj na obsluhu zariadení reverznej osmózy.

Vzhľadom na technické defekty môže dôjsť k úniku dezinfektantu či vody z centrálneho rozvodu cez dialyzačný prístroj. Odporúča sa preto použiť detektor vlhkosti.

Počas automatickej chemickej dezinfekcie rozvodu vody je dezinfekčný roztok dodávaný z centrálneho rozvodu vody do dialyzačného prístroja. Pri tejto metóde sú nastavené určité polohy ventilov tak, aby sa zabránilo kontaktu dezinfektantu s filtrom DF.



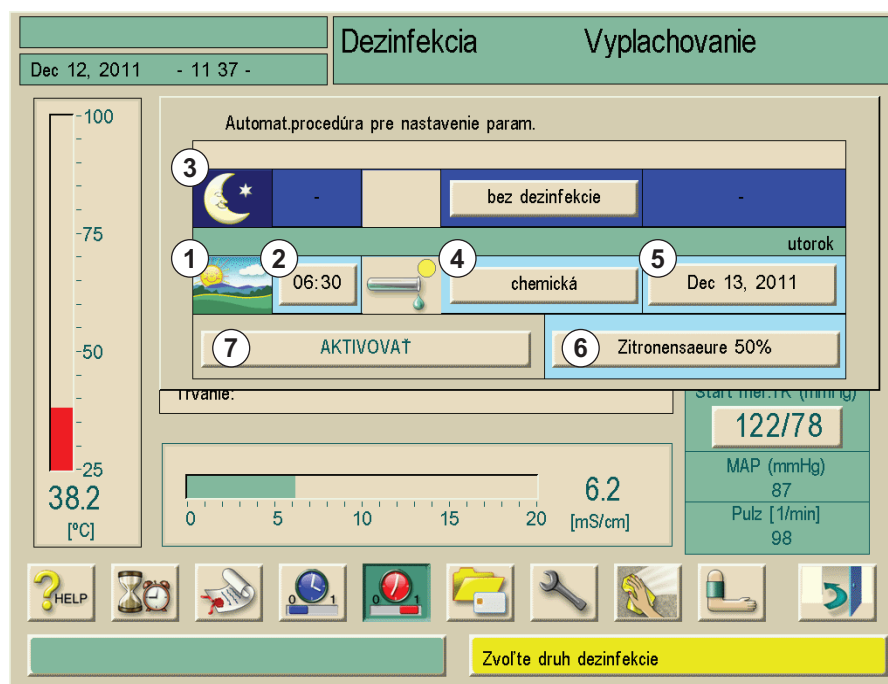
1. Vyberte obrazovku dezinfekcie.

2. Stlačte ikonu.

➡ Zobrazí sa nasledujúca obrazovka.

8

- 1 Denná dezinfekcia
- 2 Nastavenie času
- 3 Nočná dezinfekcia
- 4 Výber dezinfekčného programu
- 5 Nastavenie dátumu
- 6 Výber dezinfekčného prostriedku
- 7 Aktivácia týždenného programu



Zobr. 8-7 Obrazovka „Dezinfekcia“

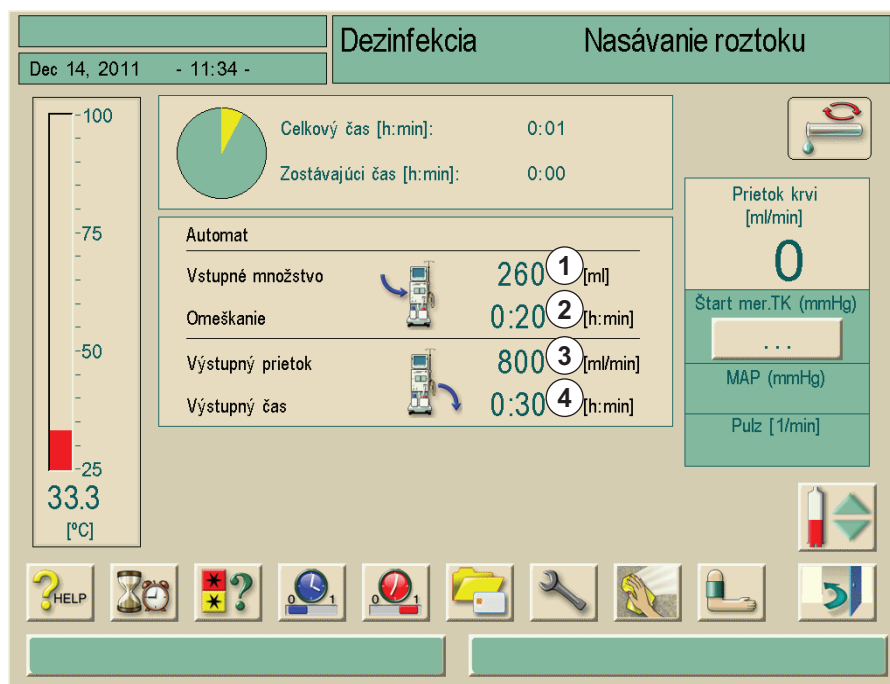
1. Stlačte tlačidlo voľby metódy dezinfekcie (4, Zobr. 8-7).
 2. Zvoľte chemickú dezinfekciu spolu s rozvodmi vody a potvrdte tlačidlom O.K.
 3. Nastavte čas **spustenia** (2, Zobr. 8-7).
 4. Stlačte tlačidlo „Aktivovať“ (7, Zobr. 8-7).
- ➡ Objaví sa varovné okno automatického **vypnutia**. Dialyzačný prístroj sa po dezinfekcii **vypne**. V nastavenom čase sa prístroj znova **zapne** a vykoná zvolenú metódu dezinfekcie.

OZNÁMENIE!

Sieťový spínač ponechajte **zapnutý**.

Ubezpečte sa, že v centrálnom rozvode vody je dostatok dezinfekčného roztoku v správnej koncentrácii. Inak môže byť účinok dezinfekčného procesu redukovaný.

Po **zapnutí** sa zobrazí nasledujúca obrazovka:



Zobr. 8-8 Obrazovka „Dezinfekcia“

Ak sa dosiahne plniaci objem (1), dialyzačný prístroj sa sám deaktivuje. Po uplynutí nastaveného času pôsobenia (2) sa prístroj reaktivuje a zahájí fázu preplachovania na základe nastavených parametrov (3 a 4).

Servisný technik môže zariadenie nastaviť v TSM tak, že automatická reaktivácia sa neumožní. Po manuálnom **zapnutí** prístroja sa ukončí doba pôsobenia a zahájí sa fáza preplachovania.

Ak sú dezinfekčné parametre nastavené na nočnú dezinfekciu, po fáze preplachovania sa dialyzačný prístroj **vypne** (pozrite si kapitolu 8.3 Automatické vypnutie a reštart (127)).

! VAROVANIE!

Nebezpečenstvo otrávenia pacienta zvyškami dezinfekčných prostriedkov z dialyzačného prístroja!

- Počas centrálneho dezinfekčného procesu umiestnite na dialyzačný monitor štítok s varovaním napr. „V dialyzačnom prístroji je dezinfekčný prostriedok!“
- Pred začiatkom preplachovania sa ubezpečte, že je k dispozícii voda bez zvyškov dezinfekčného roztoku.
- Nepoužívajte prístroj na ošetrovanie bez dostatočného prepláchnutia.
- Skontrolujte, či sa v dialyzačnom monitore nenachádza dezinfektant.
- Dialyzačný prístroj zapnite jedine vtedy, ak je zapnuté zariadenie reverznej osmózy. Vplyvom poklesu tlaku v okruhu by mohlo dôjsť k nasatiu dezinfekčného roztoku späť do centrálneho rozvodu vody.

8.7.3 Tepelná dezinfekcia nasatím horúceho permeátu z centrálneho rozvodu vody

Počas tohto dezinfekčného programu sa nasáva horúci permeát z centrálneho rozvodu do dialyzačného monitora. Ak je to nutné, permeát je v prístroji dohrievaný na teplotu, ktorá sa vyžaduje na tepelnú dezinfekciu dialyzačného prístroja.

1. Stlačte ikonu.

☞ Zobrazí sa nasledujúca obrazovka a spustí sa program.



Zobr. 8-9 Obrazovka „Centrálna tepelná dezinfekcia“

8.7.4 Preplachovanie prívodu permeátu

1. Ubezpečte sa, že je dialyzačný prístroj zapnutý a pripojený k centrálnemu rozvodu vody.



2. Stlačte ikonu.

☞ Zobrazí sa nasledujúca obrazovka a program sa spustí.



Zobr. 8-10 Obrazovka „Preplachovanie prívodu permeátu“

8.8 Overenie zvyškov dezinfekčného prostriedku

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo otravy pacienta, ak v dialyzačnom prístroji zostane zvyšok dezinfekčného prostriedku!

- Po použití dezinfekčného prostriedku overte na dialyzátových spojkách a na odpade z prístroja, či v dialyzačnom monitore nezostal žiaden zvyšok dezinfekčného prostriedku!

OZNÁMENIE!

Ak sa na dezinfekciu používa 50 % kyselina citrónová, nie je treba overovať zvyšky dezinfekčného prostriedku v prístroji.

Po uplynutí nastaveného času preplachovania sa na obrazovke objaví nasledujúce informačné okno:

Je prístroj zbavený dezinfekčných prostriedkov?

Skontrolujte to na odtoku príslušným indikátorom ak bola použitá iná ako Citrotermická dezinfekcia.

Prebehla posledná dezinfekcia bez problémov - overte to na protokole o dezinfekcii. V prípade potreby vykonajte dezinfekciu znovu.

Pokiaľ je všetko v poriadku, stlačte tlačítko "↵".

Zobr. 8-11 Informačné okno „Potvrdenie neprítomnosti zvyškov dezinfekčného prostriedku“

Na zistenie neprítomnosti zvyškov dezinfekčného prostriedku v systéme možno použiť nasledujúce indikátory:

Dezinfekčný prostriedok	Kontrola zvyškov dezinfekčného prostriedku
50 % Kyselina citrónová	Nie je treba overovať
TIUTOL KF	Indikačný papierik s jodidom draselným či stanovenie pH pomocou fenolftaleínu ako indikátora
Kyselina peroctová	Peroxidový testovací prúžok

UPOZORNENIE!

Použitie prostriedku TIUTOL KF poškodí DF filter.

- Po použití prostriedku TIUTOL KF je nutná okamžitá výmena filtra.

Ak dialyzačný prístroj stále obsahuje zvyšky dezinfekčného prostriedku:

- Pokračujte v preplachovaní dialyzačného prístroja a zopakujte indikátorový test.

Ak už dialyzačný prístroj neobsahuje zvyšky dezinfekčného prostriedku:

- Stlačte na monitore tlačidlo Enter.
- Stlačte ikonu.



 Dialyzačný monitor prejde do režimu voľby programu.

V závislosti na konfigurácii prejde dialyzačný prístroj po uplynutí nastaveného času preplachovania automaticky na obrazovku prípravy alebo zostane na obrazovke preplachovania. Okno na potvrdenie neprítomnosti zvyškov dezinfekčného prostriedku v systéme však zostane aktívne až do potvrdenia tlačidlom **Enter** na monitore.

8.9 Dekalcifikácia

OZNÁMENIE!

Ak sa použije 50 % kyselina citrónová ako dezinfekčný prostriedok, dekalifikácia dialyzačného monitora nie je nutná.

Ak sa použijú alkalické dezinfekčné prostriedky, je nutné vopred vykonať dekalifikáciu 50 % kyselinou citrónovou.

8.9.1 Automatická dekalifikácia



Efektívne dekalifikovanie filtra DF je ovplyvnené nastaveným časom a teplotou použitou počas čistiaceho cyklu, ktorá je nastavená v TSM. Dialyzačné ošetrenia používajúce vysoké koncentrácie bikarbonátov môžu vyžadovať dlhší kontakt a vyššiu teplotu.

VAROVANIE!

Existuje riziko nekontrolovanej ultrafiltrácie tekutiny z tela pacienta pri kalcifikovanom filtri dialyzačného roztoku.

- Aby sa tomu zabránilo, vykonajte dekalifikáciu 50 % kyselinou citrónovou po každom ošetrení.
- Automatická dekalifikačná procedúra môže byť prípadne vykonaná po každom ošetrení, ak je aktivovaná v TSM.

VAROVANIE!

Riziko krvnej kontaminácie.

- Použite ten istý typ kyslého koncentráту ako bol použitý v predchádzajúcom ošetrení.

Automatická dekalifikačná funkcia môže byť povolená v TSM. Namiesto kyseliny citrónovej bude kyslý koncentrát používaný pre ošetrenie nasatý z prístroja vo vysokej koncentrácii pre dekalifikovanie filtra DF medzi dvomi bikarbonátovými ošetreniami. Nenahrádza to však dezinfekciu.



Automatické dekalifikovanie je potrebné ak je prístroj vybavený filtrom DF.

1. Po odpojení pacienta z prístroja vyprázdňte dialyzátor ako zvyčajne.
2. Pripojte obe dialyzátorové spojky na preplachovací mostík.



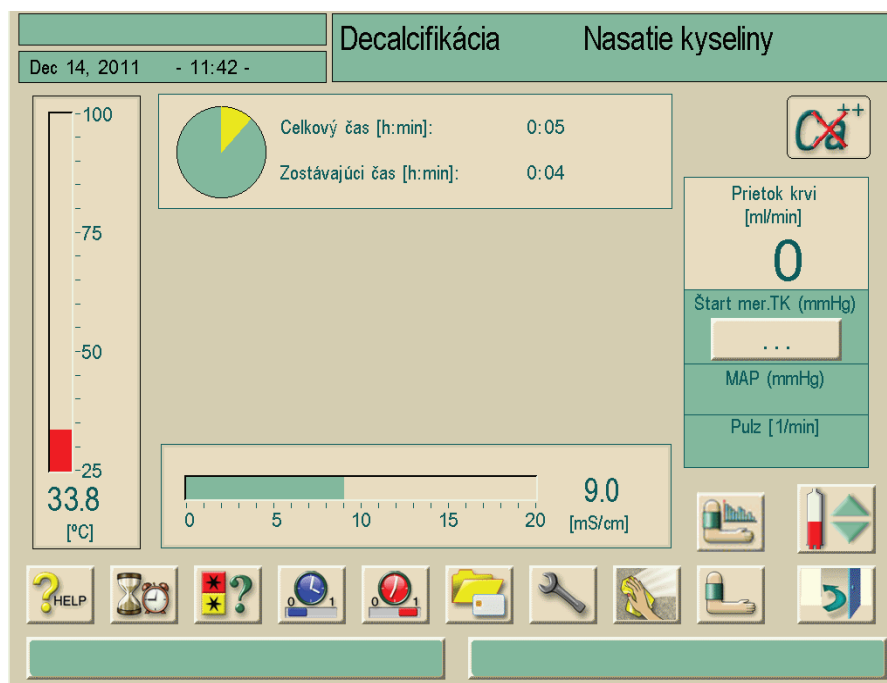
Bikarbonátová kapsula môže zostať v držiaku počas procesu. Taktiež spojka bikarbonátového koncentráту môže zostať pripojená k zdroju koncentráту počas procesu.

1. Zaistite, aby bola pripojená spojka kyslého koncentráту na zdroj koncentráту.
2. Dekalifikačný proces začne automaticky po skončení ošetrenia bez toho, aby musela byť zvolená akákoľvek metóda, hneď ako používateľ vstúpi do režimu dezinfekcia.



Automatické dekalcifikovanie začne iba po skončení bikarbonátovej dialýzy. Automatické dekalcifikovanie nie je možné spustiť manuálne.

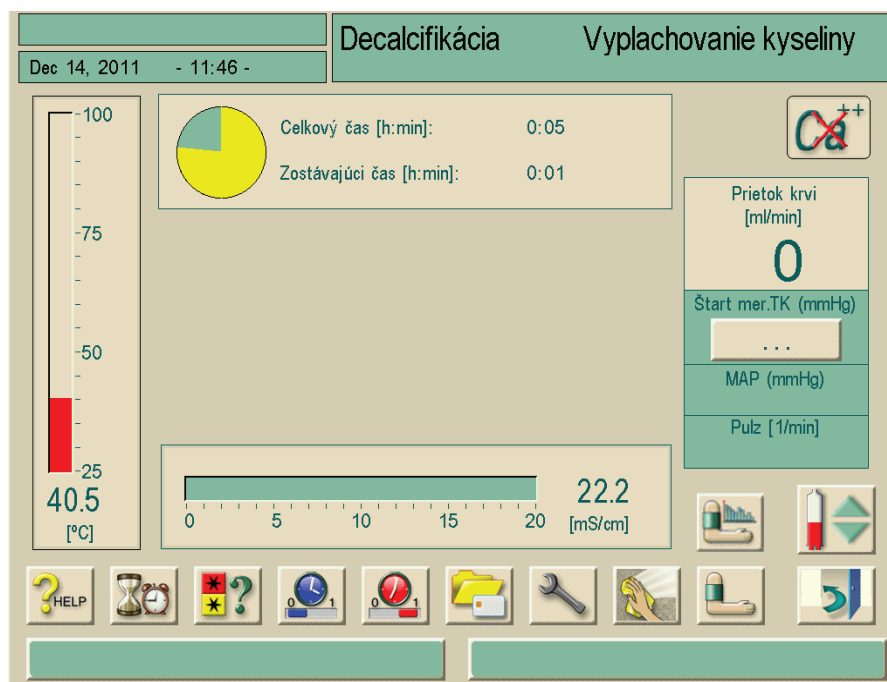
Zobrazí sa nasledujúca obrazovka a spustí sa proces:



Zobr. 8-12 Obrazovka dekalifikácie – kyslý roztok sa nasáva

Po nasatí kyslého roztoku prejde prístroj do režimu vyplachovania kyslého roztoku.

Zobrazí sa nasledujúca obrazovka:



Zobr. 8-13 Obrazovka dekalifikácie – vyplachovanie kyseliny

Hneď ako bude vyplachovanie kyslého roztoku skončené, prístroj prejde do režimu prípravy a začne proces prípravy, ak je v TSM povolená možnosť „Spustenie automatickej prípravy po dezinfekcii“.

Ak je možnosť „Spustenie automatickej prípravy po dezinfekcii“ vypnutá v TSM, prístroj prejde do režimu dezinfekcie a automaticky začne preplachovaciu fázu. V tomto prípade musia byť všetky spojky na preplachovacích mostíkoch a držiak bikarbonátovej kapsle zatvorený.

Automatická dekalifikácia môže byť prerušená v ktorejkoľvek fáze procesu. Prístroj prejde na hlavnú obrazovku dezinfekcie a vykoná sa vypláchnutie kyslého roztoku. Následne automaticky začne dezinfekčný preplach.

8.10 Skončenie dezinfekcie

Ak je dialyzačný prístroj nastavený v servisnom programe tak, že umožňuje ukončenie dezinfekcie, dezinfekčný program môžete kedykoľvek ukončiť.



1. Stlačte ikonu.

☞ Objaví sa informačné okno.



Ak sa do prístroja už nasal dezinfekčný prostriedok, po ukončení programu nasleduje fáza vyplachovania (napr.: 5 min. pre 50 % kyselinu citrónovú alebo 20 min. pre TIUTOL KF).

Ak je nastavená „Povinná dezinfekcia po každej dialýze“ a „Ukončenie dezinfekcie“, musí sa vykonať **úplná** dezinfekcia monitora pred ďalšou dialýzou.

⚠ UPOZORNENIE!

Použitie prostriedku TIUTOL KF poškodí DF filter.

- Po použití prostriedku TIUTOL KF je nutná okamžitá výmena filtra.

1. Na ukončenie dezinfekcie stlačte tlačidlo **Enter** na monitore.

☞ Zobrazí sa obrazovka „Výber dezinfekčného programu“, pozrite si Zobr. 8-2 Výber dezinfekčného programu (126) . Teraz môžete zvoliť iný dezinfekčný program.

8.11 Cistenie povrchu

Monitor a povrch prístroja

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom a nebezpečenstvo požiaru!

- Zaistite, aby žiadna kvapalina nenatiekla do prístroja.
- Zaistite, aby na sieťovej zástrčke alebo zásuvke nebol žiadny roztok.

! VAROVANIE!

Riziko krížovej infekcie z dôvodu kontaminácie!

- Odporúča sa vyčistiť vonkajšie plochy prístroja po každom ošetrení príslušným dezinfekčným prostriedkom.
- V prípade kontaminácie povrchu krvou, dezinfikujte a čistite dôkladne.
- V prípade kontaminácie tlakových senzorov krvou, dezinfikujte a čistite dôkladne.

1. Časti plášt'a a monitor čistite čistiacimi prostriedkami na báze etanolu (max. 70 %) alebo izopropanolu (max. 70 %).
Čistiace prostriedky na báze chlórnanu nesmú presiahnuť koncentráciu 0,1 % a nesmú sa použiť na dotykovú fóliu obrazovky.
2. Čistiace a dezinfekčné prostriedky používajte len podľa príslušných návodov na použitie.

Utrtie obrazovky monitora počas prevádzky

1. Stlačte ikonu.



 Dotyková fólia obrazovky bude na 10 sekúnd deaktivovaná a môže sa očistiť.

OZNÁMENIE!

Ak utierate monitor, príliš ho nevlhčite. V prípade nutnosti ho potom utrite suchou utierkou.

! VAROVANIE!

Riziko poškodenia zdravia pacienta pri odchýlke ultrafiltrácie!

Prostriedky, ktoré nie sú na báze alkoholu (napr. Clorox Bleach, akýkoľvek druh hexaquartu), poškodzujú kryt filtrov dialyzačného roztoku Diacap a môžu spôsobiť únik tekutiny.

- Kryt filtrov dialyzačného roztoku a online filtra sa môžu čistiť iba prostriedkami na báze alkoholu.
- Ostatné dezinfekčné prostriedky sa môžu používať až po kontaktovaní spoločnosti B. Braun.

Rotor krvnej pumpy**OZNÁMENIE!**

Rotor krvnej pumpy nevkladajte do dezinfekčného roztoku. Poistka spätného chodu sa tým môže poškodiť.

Roztoky pre externú dezinfekciu

Produkt	Koncentrácia	Výrobca
Meliseptol	100 %	B. Braun
Melsitt	10 %	B. Braun
Melsept SF	10 %	B. Braun
Hexaquart plus	2 %	B. Braun
Clorox Bleach	0,8 %	Clorox Company, USA

8.12 Likvidácia starých dialyzačných prístrojov

Pred likvidáciou je treba vykonať dezinfekciu dialyzačného prístroja v súlade s pokynmi o dezinfekcii. Podrobnejšie informácie o likvidácii nájdete v kapitole 2.5.9 Likvidácia prístroja (25).

Obsah

9	HDF Online/HF Online	149
9.1	Príprava na hemodiafiltráciu/hemofiltráciu	149
9.1.1	Vyvolanie hemodiafiltrácie/hemofiltrácie	150
9.1.2	Pripojenie koncentráta	150
9.1.3	Zadanie parametrov substitúcie	151
9.1.4	Založenie systému krvného setu s hladinovými komôrkami	153
9.1.5	Naplnenie systému krvného setu roztokom zo substitučného portu	153
9.1.6	Kontrola systému krvného setu	156
9.2	Príprava na štandardnú HD s roztokom zo substitučného portu.....	156
9.3	Vykonanie hemodiafiltrácie/hemofiltrácie	157
9.3.1	Pripojenie pacienta a spustenie hemodiafiltrácie/hemofiltrácie	157
9.3.2	Počas hemodiafiltrácie/hemofiltrácie	159
9.4	Dokončenie hemodiafiltrácie/hemofiltrácie	161
9.4.1	Návrat krvi so substitučným roztokom	161
9.4.2	Vyprázdenie dialyzátora	163
9.5	Dezinfekcia	163
9.5.1	Pravidelná dezinfekcia.....	163
9.5.2	Zobrazenie údajov online filtrov	164
9.5.3	Výmena online filtra	164
9.5.4	Odber vzoriek substitučného roztoku	166



Prístroj Dialog⁺ HDF Online umožňuje okrem hemodialýzy aj ošetrovanie pomocou hemodiafiltrácie a hemofiltrácie, pri ktorých sa využíva substitučný roztok pripravovaný priamo v dialyzačnom prístroji.

V tejto kapitole sú podrobne popísané iba tie kroky, ktoré sa líšia od postupu vykonávania hemodialýzy.

Kontrola stavu hygieny dialyzačného zariadenia a vyrobených dialyzačných a substitučných roztokov je úlohou používateľa.

V prípade potreby je treba rešpektovať miestne nariadenia.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta z dôvodu kontaminácie či pyrogénnej reakcie pri použití nevhodnej membrány filtra!

- Na ošetrovanie HDF/HF používajte výhradne filtre od spoločnosti B. Braun Diacap Ultra.
- Ohľadom použitia iných typov filtrov kontaktujte spoločnosť B. Braun Avitum AG.
- Vždy zohľadnite návod na použitie dodávaný s filterami.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta vzhľadom na kontamináciu a pyrogénnu reakciu spôsobenú rastom baktérií v permeáte alebo dialyzačnom roztoku.

- Vykonávajte pravidelné kontroly mikrobiologického stavu permeátu či dialyzačného/substitučného roztoku.

9.1

Príprava na hemodiafiltráciu/hemofiltráciu

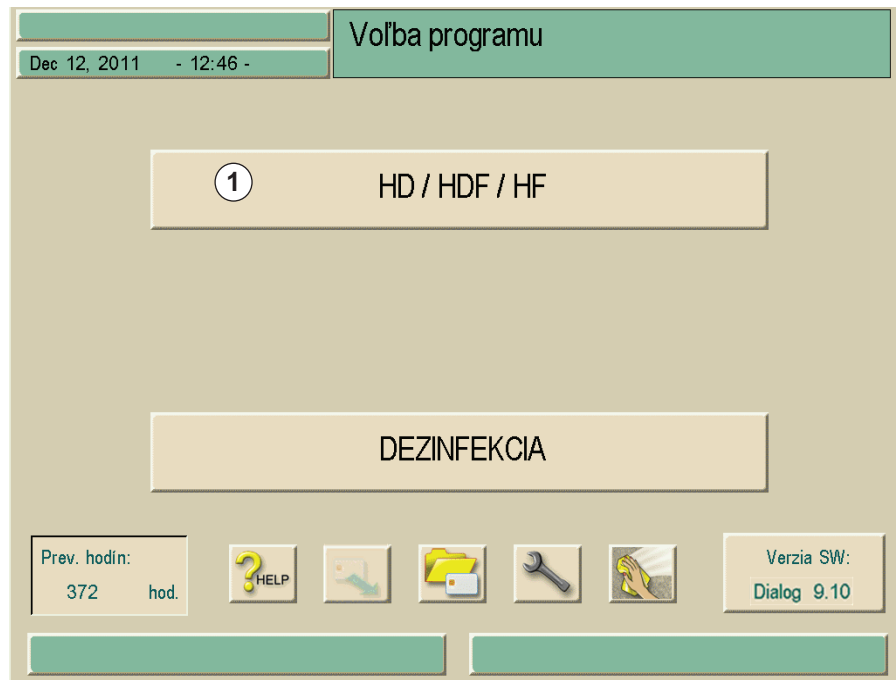
VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta z dôvodu kontaminácie či pyrogénnej reakcie spôsobenej rastom baktérií počas dlhej doby nečinnosti systému medzi ošetreniami.

- Vždy vykonajte dezinfekciu dialyzačného prístroja pred zahájením novej liečby, najmä po dlhšom období nečinnosti.
- Zodpovedná organizácia by mala vypracovať plán hygieny, ktorý zdefiniuje dezinfekčné programy.

9.1.1 Vyvolanie hemodiafiltrácie/hemofiltrácie

Po zapnutí a ukončení dezinfekcie sa na dialyzačnom prístroji Dialog⁺ HDF Online zobrazí nasledujúca hlavná obrazovka:



Zobr. 9-1 Hlavná obrazovka „HD/HDF/HF“

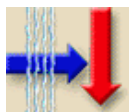
1. Stlačte pole 1.

- ☞ Zobrazí sa prvá obrazovka prípravy HD/HDF/HF. Dialyzačný prístroj začne vykonávať postupnosť automatického testu.

9.1.2 Pripojenie koncentrátu

Pozrite si časť 5.5 Pripojenie koncentrátu (75).

9.1.3 Zadanie parametrov substitúcie



1. Stlačte ikonu.

☞ Zobrazí sa obrazovka so substitučnými parametrami.

Dec 12, 2011 - 12 48 -

Režim: **HDF** **HF**

Substitučný prietok **60** [ml/min]

Substitučný objem **14.4** [l]

Prietok dialyzátu **500** [ml/min]

Prietok krvi **0** [ml/min]

Pomer UF/priet.krvi **0** [%]

Objem bolusu **100** [ml]

Celk. objem bolusov **0** [ml]

Podat' inf. bolus

Predilúcia

Na⁺ Na⁺ MAX MIN K⁺t V HELP

Zobr. 9-2 Obrazovka „Substitučné parametre HDF“

1. Pre hemodiafiltráciu stlačte pole **HDF**,
Pre hemofiltráciu stlačte pole **HF**.

☞ Tým sa aktivuje systém online substitúcie.



Takýmto spôsobom môžete aktivovať režim HDF/HF aj kedykoľvek počas prebiehajúcej hemodialýzy. V takom prípade sa však netestuje linka substitúcie. Venujte preto pripojeniu substitučnej linky zvýšenú pozornosť. Predovšetkým sa ubezpečte, že smer otáčania pumpy zodpovedá požadovanému smeru prietoku substitučného roztoku!

1. Nastavte parametre ošetrovania pre HDF/HF.

Položka	Text	Rozsah hodnôt	Popis
1	Infúzny bolus	-	Aktivuje podanie infúzneho bolusu počas ošetrovania.
2	Menovitý objem bolusu	50 – 250 ml	-
3	Celkový infúzny objem	-	Celkový objem podaných bolusov vrátane arteriálneho bolusu (ak sa používa).

Položka	Text	Rozsah hodnôt	Popis
4	Predilúcia	aktivovaná/ deaktivovaná	Ak sa predilúcia aktivuje, systém monitorovania pomeru prietoku krvi a ultrafiltrácie je vypnutý.
5	Pomer UF/prietoku krvi	-	Zobrazuje pomer medzi prietokom krvi (za minútu) a celkovou ultrafiltráciou (za minútu).
6	Krvný prietok	-	Zobrazuje aktuálny prietok krvi.
7	Prietok dialyzátu	500 – 800 ml/min. Prednastavené na 600 ml/min na postdilúciu Prednastavené na 700 ml/min na predilúciu	Toto pole sa zobrazuje, len ak bola vybraná možnosť HDF . Pre HF je hodnota pevne stanovená na 500 ml/min.
8	Substitučný objem	max. 192 l	Substitučný objem a prietok sú vzájomne závislé. Pri zmene jedného z parametrov sa druhý parameter nastaví automaticky.
9	Substitučný prietok	20 – 400 ml/min.	
10	Režim	HDF alebo HF	Aktivuje režim HDF alebo HF.

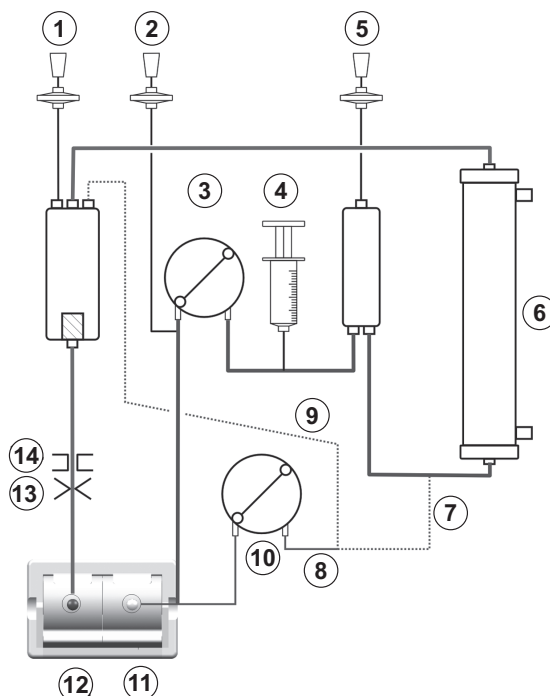


Teplota substitučného roztoku zodpovedá teplote dialyzačného roztoku (pozrite si kapitolu 5.9.1 Nastavenie parametrov dialyzačného roztoku (86)).

9.1.4

Založenie systému krvného setu s hladinovými komôrkami

- 1 Venózný tlakový senzor
- 2 Arteriálny tlakový senzor
- 3 Arteriálna krvná pumpa
- 4 Heparínová pumpa
- 5 Tlakový senzor vstupného tlaku krvi do dialyzátora
- 6 Dialyzátor
- 7 Adaptér na predilúciu
- 8 Pripojenie substituúnej linky pri predilúcii
- 9 Pripojenie substituúnej linky pri postdilúcii
- 10 Substituúna pumpa online
- 11 Substituúny port – výstup
- 12 Substituúny port – návrat
- 13 Venózna klapka
- 14 Bezpečnostný detektor vzduchu/detektor červenej farby



Zobr. 9-3 Zapojenie systému krvného setu pri ošetroení HDF/HF, pripojenie na preplachovanie online

9.1.5

Naplnenie systému krvného setu roztokom zo substituúneho portu

Dialyzaúné prístroje Dialog⁺ HDF Online umožňujú naplnenie systému krvného setu a dialyzátora substituúnym roztokom, ktorý pripravil dialyzaúny prístroj. Preplachovací roztok sa odoberá z prístroja a opäť sa doň vracia.



Dialyzaúny roztok je k dispozícii iba vtedy, ak všetky testy DF prebehli úspešne a nie je treba riešiť ťiaden alarm DF.

Počas automatického testu sa zobrazí nasledujúce informačné okno:



Zobr. 9-4 Informačné okno na pripojenie dialyzátora

1. Premiestnite dialyzátorové spojky z preplachovacieho mostíka na dialyzátor. Dodržiavajte farebné značenie.
2. Otočte dialyzátor modrou koncovkou **hore**.
3. Otvorte výstup substitučného portu **2** a pripojte substitučný set.
4. Pri **postdilúcii** zapojte druhý koniec substitučnej linky na venóznú komôrku. Pri **predilúcii** zapojte druhý koniec substitučnej linky pomocou dodatočného adaptéra na arteriálnu linku pred dialyzátor.
5. Pacientsky koniec arteriálnej linky napojte na konektor Luer-lock substitučnej linky medzi výstupom substitučného portu a substitučnou pumpou.
6. Zložte čerpací segment substitučnej linky do venóznej krvnej pumpy.
7. Pacientsky koniec venóznej linky zapojte na návrat substitučného portu **1**.
8. Správne zapojenie dialyzátora a substitučného setu potvrdte stlačením tlačidla Enter na monitore.

☞ Systém krvného setu a substitučná linka sa naplní substitučným roztokom.



VAROVANIE!

Riziko pre pacienta z dôvodu vzduchovej embólie!

Používanie ultrazvukového gélu na založenie krvného setu do detektora vzduchu alebo zrazenina v krvnom sete spôsobí nesprávne fungovanie bezpečnostného detektora vzduchu (SAD).

- Nepoužívajte ultrazvukový gél na uľahčenie založenia krvného setu do SAD.
- Zabráňte zrážaniu v krvných setoch a v dialyzátore počas ošetrovania.

☞ Po približne 10 sekundách sa zobrazí nasledujúce informačné okno:

Zobr. 9-5 Informačné okno nastavenia hladiny

9. Hladiny nastavte nasledovne:

- Komôrku pred vstupom do dialyzátora na krvnej strane naplňte približne do jednej polovice.
- Venóznou komôrku naplňte asi 1 cm pod horný okraj.

10. Pred potvrdením informačného okna a otočením dialyzátora skontrolujte, či krvný set a dialyzátor sú kompletne naplnené roztokom.

11. Správne nastavenie potvrdte stlačením tlačidla Enter na monitore.

- ☞ Dialyzačný prístroj teraz otestuje systém krvného setu a substitučné linky.
- ☞ Len čo úspešne prebehne automatický test, spustí sa preplachovací program s nastavenými parametrami na preplachovanie setu.



Dialyzačný prístroj sa môže pripraviť aj fyziologickým roztokom z vakov, pozrite si časť 5 Príprava na ošetrovanie (69).

9.1.6 Kontrola systému krvného setu

NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo pre pacienta z dôvodu vzniku neriadenej ultrafiltrácie spôsobenej netesnosťami substitučnej linky a jej konektorov!

- Skontrolujte tesnosť substitučnej linky a jej konektory pred každým ošetrením.
- Kontrolujte tesnosť substitučnej linky a jej konektorov v pravidelných intervaloch počas celého ošetrenia.

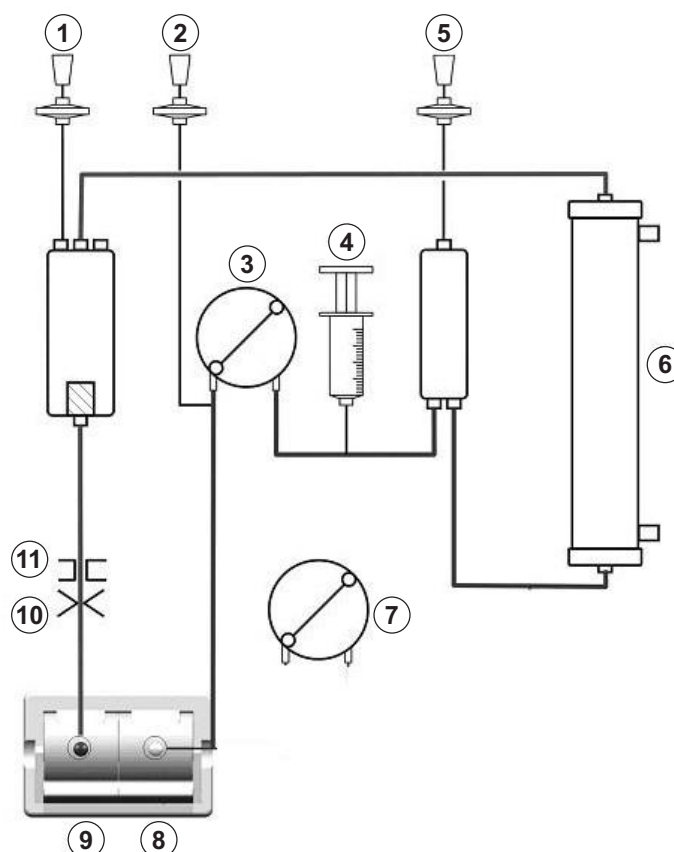
9.2 Príprava na štandardnú HD s roztokom zo substitučného portu

Online roztok je možné použiť na prípravu štandardnej hemodialýzy bez použitia substitučnej linky.

1. Zložte štandardný dvojhlavý krvný systém ako obvykle, ale nepripojujte patientské arteriálne a venózne Luer-Lock konektory.
2. V ponuke výberu programu zvolte „HD/HDF/HF”.
 Zobrazí sa okno pre potvrdenie (Zobr. 9-4 Informačné okno na pripojenie dialyzátora (154)).
3. Premiestnite dialyzátorové spojky z preplachovacieho mostíka na dialyzátor. Dodržiavajte farebné značenie.
4. Otočte dialyzátor modrou koncovkou **nadol**.
5. Pripojte arteriálnu linku na výstup substitučného portu (biela farba).
6. Pripojte venóznú linku na návrat substitučného portu (modrá farba).
7. Potvrďte správne pripojenie dialyzátora stlačením tlačidla Enter na monitore.

Krvný set bude naplnený fyziologickým roztokom z online portu. Postupujte podľa popisu v kapitole 9.1.5 Naplnenie systému krvného setu roztokom zo substitučného portu (153).

- 1 Venózný tlakový senzor
- 2 Arteriálny tlakový senzor
- 3 Arteriálna krvná pumpa
- 4 Heparínová pumpa
- 5 Tlakový senzor vstupného tlaku krvi do dialyzátora
- 6 Dialyzátor
- 7 Online substitučná pumpa (nepoužíva sa)
- 8 Substitučný port – výstup
- 9 Substitučný port – návrat
- 10 Venózna klapka
- 11 Bezpečnostný detektor vzduchu/detektor červenej farby



Zobr. 9-6 Systém krvného setu pre HD s online roztokom

9.3 Vykonanie hemodiafiltrácie/hemofiltrácie

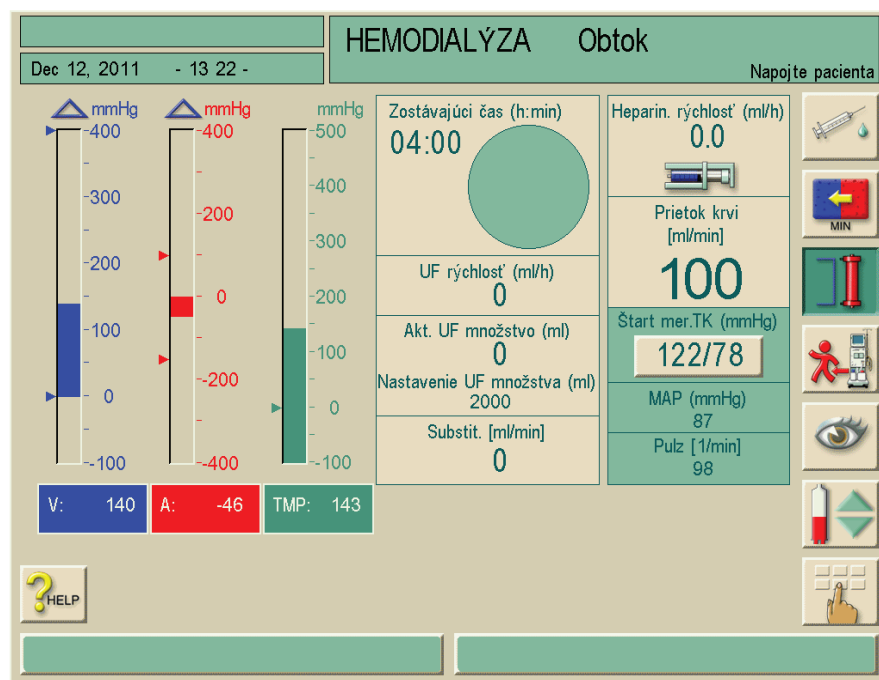
9.3.1 Pripojenie pacienta a spustenie hemodiafiltrácie/hemofiltrácie

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo pre pacienta v dôsledku straty krvi spôsobenej nesprávnou polohou substitučnej linky!

- Pred každým ošetrením skontrolujte substitučnú linku z hľadiska nasmerovania prietoku.
- Substitučnú linku zakladajte vždy pred vykonaním automatického testu.
- Odporúča sa používať substitučné sety vyrábané spoločnosťou B. Braun.

Len čo sa potvrdili údaje pacienta, objaví sa obrazovka ošetrenia s oknom s výzvou na „pripojenie pacienta“.



Zobr. 9-7 Obrazovka ošetrovania „HDF/HF“

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo otravy pacienta, ak by substitučný port obsahoval zvyšky dezinfekčného prostriedku!

- Po použití dezinfekčného prostriedku sa ubezpečte, že substitučný port a jeho výstup neobsahujú žiaden dezinfekčný prostriedok!

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo infekcie z dôvodu kontaminácie substitučného portu baktériami!

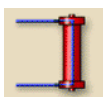
- Dodržiavajte hygienické požiadavky počas pripojovania arteriálnej a venózneho krvnej linky.
- Nedotýkajte sa konektorov holými rukami.
- Ak je to potrebné, dezinfikujte ich vhodným dezinfekčným prostriedkom.

VAROVANIE!

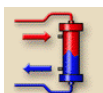
Nebezpečenstvo infekcie z dôvodu kontaminácie liniek krvného setu baktériami!

- Dodržiavajte hygienické požiadavky počas pripojovania arteriálnej a venózneho krvnej linky.
- Utesnite konektor substitučnej linky vhodnou zásepkou.

1. Odpojte arteriálnu linku od substitučnej linky a napojte ju na pacienta.
2. Spust'ite krvnú pumpu tlačidlom **START/STOP** na monitore.
 Krvná pumpa sa automaticky rozbehne prednastavenou rýchlosťou.
3. Naplňte systém krvného setu krvou.
 Krvná pumpa sa automaticky zastaví, ak detektor červenej farby zistí krv za bezpečnostným detektorom vzduchu.
4. Odpojte venóznú krvnú linku od návratu do substitučného portu a napojte ju na pacienta.
5. Uzavrite substitučný port.
6. Spust'ite krvnú pumpu tlačidlom **START/STOP** na monitore.
7. Stlačte ikonu.
 Dialyzačný prístroj sa prepne do režimu ošetrovania a začne prebiehať hemodiafiltrácia/hemofiltrácia.
 Signálna kontrolka na monitore sa rozsvieti nazeleno.



Manuálne zastavenie alebo deaktivácia krvných púmp spôsobí, že pripojenie pacienta bude prerušené (venózný tlak začne narastať).



1. Pre pokračovanie pripojenia pacienta po prerušení stlačte túto ikonu.

9.3.2 Počas hemodiafiltrácie/hemofiltrácie

Rovnako ako počas hemodialýzy, aj počas hemodiafiltrácie/hemofiltrácie sú k dispozícii nasledujúce doplnkové funkcie:

- Ošetrovanie s minimálnou rýchlosťou ultrafiltrácie
- Podanie heparínového bolusu
- Podanie arteriálneho bolusu
- Zastavenie hemodiafiltrácie/hemofiltrácie

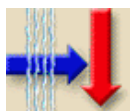
Podanie infúzneho bolusu je tiež možné.

Infúzny bolus

UPOZORNENIE!

Nebezpečenstvo poklesu krvného tlaku v dôsledku chýbajúceho objemu nevyhnutného na stabilizáciu cirkulácie, ak je prietok dialyzačného roztoku prerušený technickým defektom či prepojením na obtok.

- Udržujte vak s NaCl v pohotovosti na infúziu či reinfúziu.



1. Stlačte ikonu.

☞ Zobrazí sa okno substitučných parametrov a infúzneho bolusu.

Zobr. 9-8 Obrazovka „Substitučné parametre HDF“

- Nastavte objem bolusu, ak je to nutné. Stlačte pole **Objem bolusu** a zadajte nové nastavenie.
- Stlačte pole **Inf. bolus** a potvrdte požiadavku stlačením tlačidla Enter na monitore.

☞ Spustí sa infúzia bolusu. Krvná pumpa bude pracovať rýchlosťou 100 ml/min, substitučná pumpa rýchlosťou 200 ml/min. Podaný objem sa pričíta v poli **Celkový inf. objem**.

☞ Len čo bude bolus kompletne podaný, krvný prietok a substitučný prietok sa automaticky nastaví na pôvodné hodnoty.

Zastavenie podávania bolusu

- Znova stlačte pole **Inf. bolus** počas podávania bolusu.

☞ Podávanie bolusu sa zastaví.



Podaný objem bolusu sa automaticky nepripočíta k celkovému objemu ultrafiltrácie, lebo zostáva v tele pacienta.

9.4 Dokončenie hemodiafiltrácie/hemofiltrácie

Prístroj vydá na konci ošetrovania zvukový signál. Na obrazovke sa zobrazí hlásenie o *dosiahnutí konca ošetrovania*. Dialyzačný prístroj zníži rýchlosť UF na 50 ml/h.

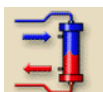


1. Stlačte ikonu.
 Zobrazí sa okno s otázkou, ktorá sa týka *ukončenia ošetrovania*
2. Potvrďte ukončenie ošetrovania stlačením tlačidla Enter na monitore.
 Ošetrovanie sa ukončí.

9.4.1 Návrat krvi so substitučným roztokom



Počas fázy návratu krvi sú okná limitov nastavené na maximálne hodnoty. Venujte preto procesu návratu krvi zvýšenú pozornosť.



1. Stlačte ikonu.
 Zobrazí sa nasledujúca obrazovka:



Zobr. 9-9 Obrazovka „Potvrdenie reinfúzie“



Obrazovka potvrdenia reinfúzie (Zobr. 9-9) sa objaví iba v prípade, že to bolo takto nastavené v servisnom programe. Inak musí byť režim návratu krvi vyvolaný stlačením ikony 1 (Zobr. 9-10).

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo infekcie z dôvodu kontaminácie liniek krvného setu baktériami!

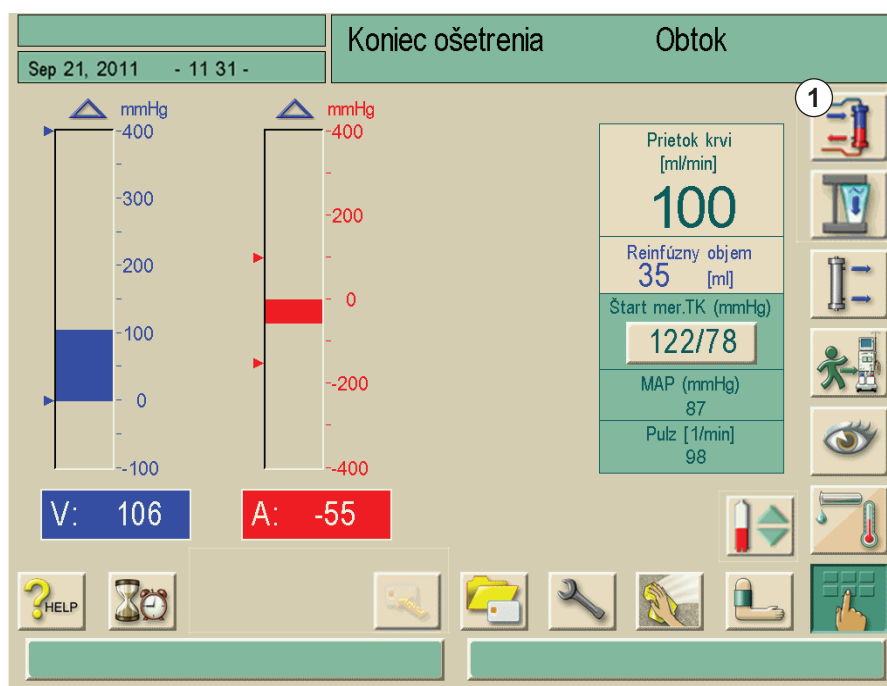
- Zohľadnite hygienické požiadavky pri pripájaní arteriálnej a venózne linky.
- Ak je to potrebné, dezinfikujte ich vhodným dezinfekčným prostriedkom.

Návrat krvi s použitím substitučnej linky:

1. Odpojte arteriálnu linku od pacienta.
2. Pripojte arteriálnu linku na preplachový konektor substitučného setu medzi substitučným portom a substitučnou pumpou.
3. Otvorte svorku na odbočke substitučnej linky.

Návrat krvi pri štandardnej hemodialýze bez použitia substitučnej linky:

1. Pripojte adaptér na výstup substitučného portu (pozrite si Zobr. 9-3 Zapojenie systému krvného setu pri ošetrovaní HDF/HF, pripojenie na preplachovanie online (153)).
2. Pripojte arteriálnu linku na adaptér.
3. Potvrdíte fázu reinfúzie stlačením tlačidla Enter na monitore.
 ↳ Krvná pumpa sa spustí.



Zobr. 9-10 Obrazovka ukončenia ošetrovania s aktivovaným návratom krvi

Dialyzačný prístroj monitoruje objem vrátenej krvi a vracia ju do vedy, pokiaľ detektor červenej farby rozozná vopred nastavenú dĺžku krvi. Krvná pumpa sa zastaví.

1. Na pokračovanie návratu stlačte tlačidlo **START/STOP** na monitore.
 Krvná pumpa sa automaticky zastaví po prečerpaní 400 ml, alebo ak čas reinfúzie dosiahol 5 minút.
2. Odpojte venózne pripojenie pacienta.



Arteriálnu linku je tiež možné pripojiť priamo na výstup substitučného portu bez adaptéra. Po skončení tejto procedúry je však povinná dlhá dezinfekcia.

UPOZORNENIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta z dôvodu krížovej kontaminácie.

- Vykonajte dlhú dezinfekciu prístroja ihneď po skončení ošetrenia pre správne vyčistenie a dezinfekciu online portov.

9.4.2 Vyprázdnenie dialyzátora

Pozrite si časť 7.3 Vyprázdnenie dialyzátora (119).

9.5 Dezinfekcia

9.5.1 Pravidelná dezinfekcia

Vykonávanie pravidelnej dezinfekcie po dialýze a vykonanie dezinfekcie ráno pred prvou dialýzou je popísané v kapitole 8 Dezinfekcia (123).

VAROVANIE!

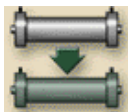
Použitím nevhodného dezinfekčného prostriedku môže dôjsť k zmenám vlastností materiálu puzdra, tesnenia či kapilár filtra!
Ohrozenie pacienta! Potom už nie je bezpečné dialyzátor používať!

- Používajte iba vhodné dezinfekčné prostriedky.
- Preverte informácie dodávané s filtrom.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo popálenia alebo poleptania obsluhy pri úniku dezinfekčného prostriedku zo substitučného portu alebo z držiakov filtra!
Substitučný port a držiak filtra sa počas procesu dezinfekcie ohrievajú.

- Počas dezinfekcie neotvárajte substitučný port alebo držiak filtra.
- Skontrolujte, či je substitučný port uzatvorený správne.



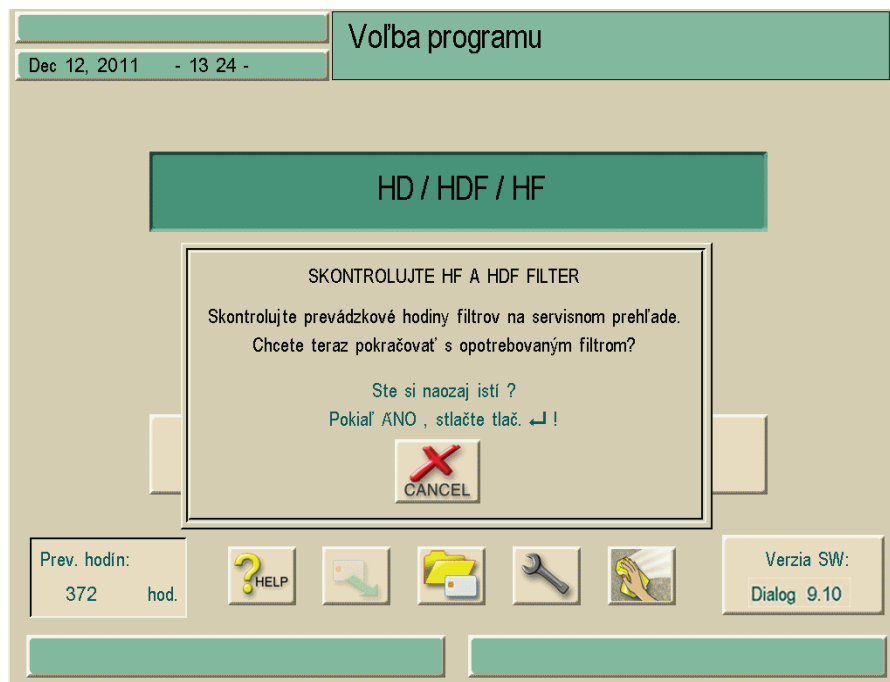
9.5.2 Zobrazenie údajov online filtrov

1. Stlačte ikonu.

☞ Zobrazí sa zvyšný prevádzkový čas a počet vykonaných dialýz.

9.5.3 Výmena online filtra

Online filtre sa musia meniť najneskôr vtedy, keď sa objaví na obrazovke nasledujúce informačné okno:



Zobr. 9-11 Informačné okno „Výmena filtra“

! VAROVANIE!

Nebezpečenstvo kontaminácie alebo pyrogénnej reakcie pre pacienta po infúzii kontaminovaného roztoku pri ruptúre filtra HDF/DF!

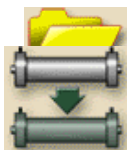
- Filtre HDF/DF sú určené na pravidelné používanie. Zabráňte dlhému prestoju bez dezinfekcie (v súlade s hygienickým plánom dialyzačného strediska).
- Nepoužívajte filtre po vypršaní času ich použiteľnosti. V takom prípade už nemôže byť zaručená kvalita substitučného roztoku.

OZNÁMENIE!

Pred výmenou filtrov dialyzačného roztoku odporúčame dezinfekciu prípravkom Tiutol KF.

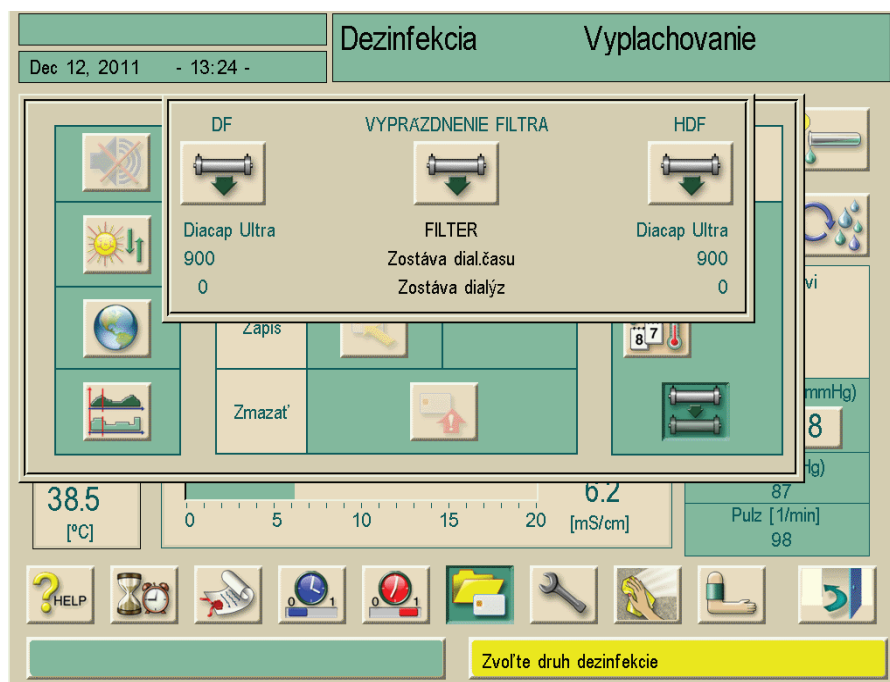
1. Stlačte ikonu.

☞ Zobrazí sa ponuka výberu.

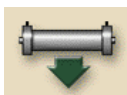


2. Stlačte ikonu.

↵ Zobrazí sa nasledujúce okno:



Zobr. 9-12 Informačné okno „Vyprázdenie filtrov“



3. Stlačte prostrednú ikonu „VYPRAZDNIENIE FILTRA“.

↵ Objaví sa hlásenie s výzvou na otvorenie substitučního portu.

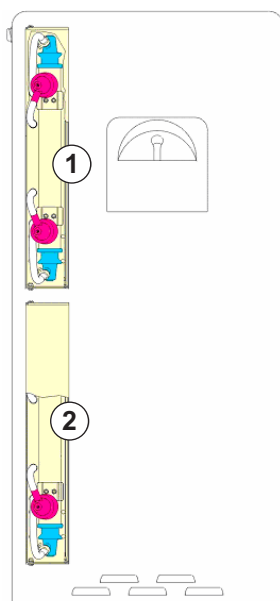
4. Otvorte substituční port.

↵ Filtre sa vyprázdnia a zavzdušnia. Asi po 90 sekundách sa objaví hlásenie o vyprázdení filtra HDF.



Aby sa filtre úplne vyprázdnili, ponechajte tlačidlo vyprázdenia aktívne 3 – 5 minút. Malé množstvo zvyšnej kvapaliny vo filtroch sa nepovažuje za chybu.

5. Pre filter HDF otvorte kryt filtra 1; pre filter DF otvorte kryt filtra 2. Použite vhodný skrutkovač a otvorte kryty.
6. Odstráňte použité filtre a nahradte ich novými.
7. Zatvorte kryty filtrov a uzamknite ich späť pomocou skrutkovača.



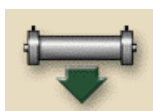
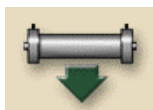
Zobr. 9-13 Držiak filtra s krytom

! VAROVANIE!

Riziko poškodenia zdravia pacienta pri odchýlke ultrafiltrácie.

Zalomené spojovacie hadice môžu spôsobiť odchýlky ultrafiltrácie.

- Skontrolujte, či nie sú zalomené alebo stlačené spojovacie hadice k filtru DF a online filtru.



8. Na dokončenie výmeny filtrov stlačte znova strednú ikonu „VYPRÁZDNIENIE FILTRA“.
9. Uzavrite substitučný port.
10. Resetuje údaje filtrov stlačením ikon „DF“ a „HDF“.
11. Naplňte a prepláchnite filter.
12. Vykonajte dezinfekciu 50 % kyselinou citrónovou.

9.5.4 Odber vzoriek substitučného roztoku

Z hygienických dôvodov je treba vykonávať odbery vzoriek vyššie uvedeného roztoku nasledujúcim spôsobom.

1. Pripravte dialyzačný prístroj ako obvykle.
2. Zložte substitučnú linku.
3. Zahájte liečbu (bez pacienta).
4. Upravte substitučnú rýchlosť na 200 ml/min.
5. Požadovanú vzorku získate z infúznej spojky substitučnej linky.
6. Ukončíte liečbu.
7. Zahájte dezinfekciu.

Obsah

10	Postupy jednoihlovej dialýzy	169
10.1	Jednoihlová cross-over dialýza (SNCO)	169
10.1.1	Príprava ošetrovania SNCO	169
10.1.2	Regulácia hladiny (ak je inštalovaná) pri jednoihlovej dialýze	172
10.1.3	Priebeh ošetrovania SNCO	173
10.1.4	Ukončenie ošetrovania SNCO	175
10.2	Ventilom riadená jednoihlová dialýza (SNV)	175
10.2.1	Príprava ošetrovania SNV	175
10.2.2	Spustenie ošetrovania SNV	177
10.2.3	Ukončenie ošetrovania SNV	178

10 Postupy jednoihlovej dialýzy

VAROVANIE!

Riziko pre pacienta pri jednoihlovej dialýze alebo pre pacientov s centrálnym venóznym katétrom!

Záporný tlak môže spôsobiť vniknutie vzduchu do systému krvného setu.

- Aby ste zabránili infúzii vzduchu do pacienta, zaistíte tesné pripojenie venózne krvnej linky k cievnemu prístupu pacienta.
- Sledujte, aby bol tlak kladný.

10.1 Jednoihlová cross-over dialýza (SNCO)



V nasledujúcej časti opíšeme jednoihlovú dialýzu iba v bodoch, v ktorých sa odlišuje od dvojihlovej dialýzy. Detailné prevádzkové informácie nájdete v kapitole 5 Príprava na ošetrovanie (69), 6 Spustenie hemodialýzy (101) a 7 Koniec procedúry (117).

10.1.1 Príprava ošetrovania SNCO

Založenie setu

VAROVANIE!

Riziko pre pacienta kvôli strate krvi alebo hemolýze!

Používanie poškodeného systému krvného setu alebo netesnosti v systéme krvného setu pred klapkou môžu spôsobiť stratu krvi. Každé zúženie v mimotelovom obehu (napr. ohyby v krvnom sete alebo príliš tenké kanyly) môžu spôsobiť hemolýzu.

- Skontrolujte systém krvného setu, či nie je poškodený.
- Presvedčte sa, že všetky pripojenia sú pevné a tesné.
- Skontrolujte krvné linky, či nie sú zalomené.
- Vyberte kanylu takej veľkosti, ktorá poskytne potrebný priemerný prietok krvi.

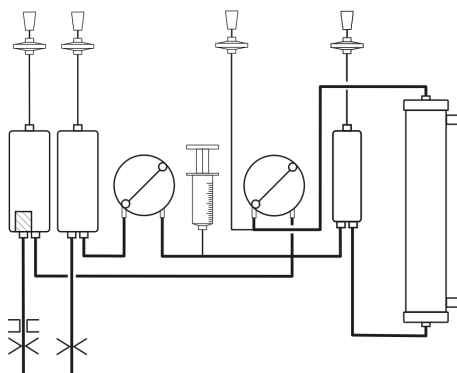
Je treba mať k dispozícii:

- Systém krvného setu SNCO
 - Prístroj Dialog⁺ s dvomi krvnými pumpami
1. Založte arteriálny set a komôrku.
 2. Založte arteriálnu linku do arteriálnej klapky.
 3. Založte venózny set a komôrku.
 4. Založte venóznú linku do venózne klapky.
 5. Založte venózny čerpací segment do venózne pumpy až bezprostredne pred napojením pacienta.
 6. Pripojte tlakové senzory PA, PBE, PBS a PV. Preverte ich bezpečné a tesné pripojenie.



Režim SNCO sa môže aktivovať alebo zvoliť aj počas ošetrovania.

Ak je tlakový senzor PBS zapojený počas ošetrovania a je aktivovaný režim SNCO, dialyzačný prístroj skontroluje tlakový senzor PBS a vhodnosť akcie. Výsledok sa musí potvrdiť stlačením tlačidla Enter na monitore.



Zobr. 10-1 Systém krvného setu jednoihlovej cross-over dialýzy (SNCO)

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo straty krvi pri netesnosti arteriálnej linky pred arteriálnou klapkou!

- Preverte, či nedochádza k únikom, a či je celý systém krvného setu neporušený.

VAROVANIE!

Riziko nízkeho prietoku krvi a tým zníženej účinnosti ošetrovania!

Ak používateľ po výmene systému krvného setu/režimu liečby a opätovnom pripojení pacienta neotvorí svorku na arteriálnej krvnej linke, pred pumpou nastane extrémne záporný tlak.

- Po opätovnom pripojení pacienta otvorte svorku na arteriálnej krvnej linke.

Nastavenie režimu SNCO



1. Stlačte ikonu.

- 1 Nastavenie parametrov SNCO
- 2 Aktivácia parametrov SNCO
- 3 Pripojenie pacienta
- 4 Vyvolanie okna s parametrami SN

Príprava		Potvrďte hodnoty!	
Dec 12, 2011 - 12 48 -			
1 SN s klapkou min PA	-200 [mmHg]	SN P/KI	2 SN-CO
Min. PV pri SN P/KI	100 [mmHg]	Fázový objem	0 [ml]
Max. PV pri SN P/KI	350 [mmHg]	Prietok krvi	0 [ml/min]
Min. PA pri SN - CO	-180 [mmHg]	Priemerný prietok krvi	0 [ml/min]
Max. PV pri SN - CO	360 [mmHg]		

Zobr. 10-2 Jednoihlová cross-over dialýza (SNCO)

1. Stlačte pole SNCO.

↳ Nepotrebné polia sa skryjú.

- 1 Nastavenie min. PA jednoihlovej ventilovo riadenej dialýzy
- 2 Nastavenie parametrov jednoihlovej ventilovo riadenej dialýzy (min. PV/max. PV)
- 3 Aktivácia parametrov jednoihlovej cross-over dialýzy

SN s klapkou min PA	1 -200 [mmHg]	SN P/KI	3 SN-CO
Min. PV pri SN P/KI	2 100 [mmHg]	Fázový objem	0 [ml]
Max. PV pri SN P/KI	2 350 [mmHg]	Prietok krvi	0 [ml/min]
Min. PA pri SN - CO	-180 [mmHg]		
Max. PV pri SN - CO	360 [mmHg]		

Zobr. 10-3 Parametre jednoihlovej cross-over dialýzy

1. Naplňte a prepláchnite systém krvného setu, pozrite si časť 5.7 Založenie a preplach systému krvného setu (78).
2. Nastavte hladiny v komôrkach nasledovne:
 - ↳ arteriálna: približne na 50 % objemu komôrky,
 - ↳ venózna: približne na 35 % objemu komôrky.
 - ↳ Po dokončení príprav sa aktivuje ikona 3.

10.1.2 Regulácia hladiny (ak je inštalovaná) pri jednoihlovej dialýze

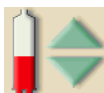
Systém regulácie hladiny dovoľuje používateľovi nastaviť úrovne hladín v krvných komôrkach v režime SN-CO cez dotykovú obrazovku.



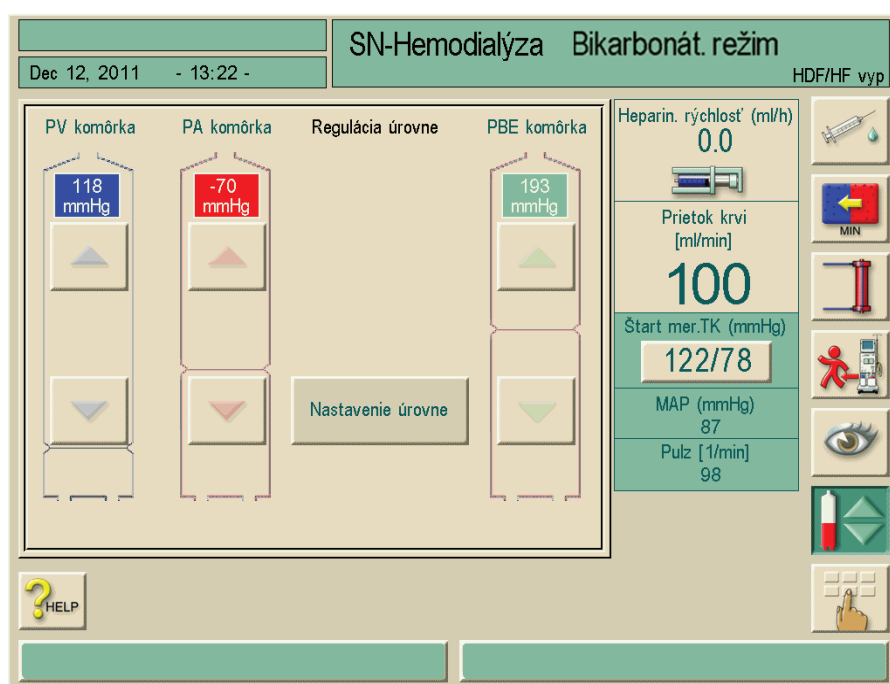
Používateľ je povinný skontrolovať správne nastavenia hladín v komôrkach.

V režime SNCO vyžaduje regulácia hladiny krvi, aby dialyzačný prístroj predtým automaticky zastavil krvnú pumpu.

1. Stlačte ikonu.



- ☞ Otvorí sa okno pre nastavenie hladiny. Všetky komôrky sú zobrazené bledou farbou (neaktívne).



Zobr. 10-4 Obrazovka regulácie hladiny v jednoihlovom režime

Nastavenie úrovne

1. Stlačte toto tlačidlo.

- ☞ Otvorí sa okno supervízora.

1. Okno potvrdíte stlačením tlačidla Enter.

- ☞ Krvná pumpa sa automaticky zastaví. Vyrovnanie tlaku sa vykoná otvorením arteriálnej a venózne klapky.
- ☞ Komôrky sú aktívne a sú pripravené na nastavenie.

Zvýšenie hladiny

1. Jedenkrát mierne stlačte túto ikonu a sledujte hladinu.
2. Stlačte znovu, ak treba opraviť nastavenie.



**Zníženie hladiny**

1. Jedenkrát mierne stlačte túto ikonu a sledujte hladinu.



Regulácia hladiny bude vykonaná nastaveným prietokom krvi, maximálne však prietokom 400 ml/min.

1. Na dokončenie regulačného procesu stlačte tlačidlo „Nastavenie hladiny“ alebo



1. stlačte ikonu regulácie hladiny.

☞ Krvná pumpa sa automaticky reštartuje s prednastavenými hodnotami.

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta kvôli infekcii spôsobenej kontamináciou ochranných filtrov tlakomeroch krvných liniek!

- Vymeňte ochranný filter tlakomera, ak bol ochranný filter tlakomera krvných liniek v kontakte s krvou.
- Ak chcete vymeniť ochranný filter tlakomera, obráťte sa na technický servis.

⚠ VAROVANIE!

Riziko zníženej účinnosti dialýzy!

- Zaistite, aby sa nedostal vzduch do dialyzátora pri znižovaní hladiny v arteriálnej komôrke a komôrke PBE.

10.1.3 Pribeh ošetrovania SNCO


1. Stlačte ikonu.

☞ Dialyzačný prístroj sa prepne do režimu pripojenia.

2. Potvrďte údaje pacienta, pozrite si časť 6.1 Kontrola údajov pacienta (101).
3. Pripojte arteriálnu linku.
4. Zložte čerpací segment linky do venóznej krvnej pumpy. Ubezpečte sa, že linka snímača riadiaceho tlaku pre krvnú pumpu je v smere toku krvi pred krvnou pumpou.
5. Spust'ite krvné pumpy.
6. Naplňte systém krvného setu krvou.
7. Zastavte krvné pumpy.
8. Pripojte venóznú linku k pacientovi.

9. Spustíte znova krvné pumpy.
 - ↳ na 150 ml/min pri použití centrálného katétra
 - ↳ na cca 100 – 120 ml/min pri pripojení na fistulu
 - ↳ Dialýza je spustená.
10. Zvyšujte rýchlosť čerpania krvi s prihliadnutím k fázovému objemu.



Alternatívne možno použiť dvojihlový režim. Preto je treba založiť čerpací segment venózneho pumpy až po pripojení venózneho prístupu pacienta.

- Potom prejdite do režimu SN.
- Potvrďte okno na obrazovke.
- Spustíte krvnú pumpu.

Dialýza začne.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta spôsobené zníženou účinnosťou dialýzy z dôvodu vysokého pomeru recirkulácie pri nízkom fázovom objeme!

- Fázový objem nastavte v rozmedzí 30 až 35 ml.
- Využívajte cievny prístup s najvyšším možným prietokom.

Zmena fázového objemu

Pre zmenu fázového objemu môžu byť riadiace tlaky nastavené v rámci určitých limitov podľa stavu cievneho prístupu pacienta.

Pre	Arteriálny riadiaci tlak CO PA	Venózný riadiaci tlak CO PV
Centrálny katéter	do -200 mmHg	360 až 390 mmHg
Dobrá fistulu		
Chúlostivú fistulu	do -150 mmHg	300 mmHg
Prvú punktóru	-120 až -150 mmHg	250 až 300 mmHg

1. V prípade potreby zmeňte fázový objem pomocou riadiacich tlakov **CO PA** a **CO PV**:
 - Na zvýšenie fázového objemu zvýšte rozdiel medzi **CO PA** a **CO PV**.
 - Na zníženie fázového objemu znížte rozdiel medzi **CO PA** a **CO PV**.

Počas dialýzy

1. Sledujte hladiny v arteriálnej a venózne komôrke. Ak je to nutné, zmeňte hladiny v poli **Hladiny v SN komôrkach**, pozrite si nižšie uvedený text.
2. Sledujte fázový objem.

Fázový objem reaguje na:

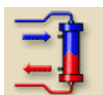
- zmeny prietoku krvi
- zmeny riadiacich tlakov
- výšku hladiny krvi v komôrkach
- tlakové zmeny v shunte
- zastavenie krvnej pumpy pri alarme

1. Pri opakovaných alarmoch nízkeho fázového objemu znížte na krátky čas rýchlosť krvných púp.

☞ Dôjde k zmene nastavenia limitov.

10.1.4 Ukončenie ošetrovania SNCO

Ošetrovanie sa ukončí automaticky alebo po stlačení príslušnej ikony. Ďalej urobte nasledujúce kroky.



1. Ponechajte čerpací segment venózneho pumpy v pumpe.
2. Návrat krvi spustíte vždy stlačením príslušnej ikony.
3. Odpojte pacienta, pozrite si kapitolu 7 Koniec procedúry (117)



Alternatívne môžete previesť návrat krvi v dvojihlovom režime.

- Stlačte pole **2** v okne SNCO (Zobr. 10-2 Jednoihlová cross-over dialýza (SNCO) (171)).
- Deaktivujte režim SNCO.
- Odpojte pacienta (pozrite si kapitolu 7 Koniec procedúry (117)).

10.2 Ventilom riadená jednoihlová dialýza (SNV)



V ďalšom texte opíšeme režim jednoihlovej ventilovo riadenej dialýzy iba v bodoch, v ktorých sa odlišuje od dvojihlovej dialýzy. Detailné prevádzkové informácie nájdete v kapitole 5 Príprava na ošetrovanie (69), 6 Spustenie hemodialýzy (101) a 7 Koniec procedúry (117).

10.2.1 Príprava ošetrovania SNV

Založenie setu

Je treba mať k dispozícii:

- Systém AV setu pre jednoihlovú ventilovo riadenú dialýzu (venózna komôrka 100 ml) alebo štandardný AV set pre prístroj Dialog⁺ (venózna komôrka 30 ml)
- Prístroj Dialog⁺ s jednou pumpou s voliteľným jednoihlovým ventilovo riadeným režimom s arteriálnou klapkou (prístroj bez arteriálnej klapky vykazuje väčšiu recirkuláciu)

VAROVANIE!

Nízka účinnosť liečby vplyvom vysokého recirkulačného pomeru pri malom fázovom objeme pri použití prístroja s jednou pumpou bez voliteľného, jednoihlového ventilovo riadeného režimu!

- Nastavte fázový objem > 12 ml.

1. Založte štandardnú arteriálnu linku.
2. Založte arteriálnu linku do arteriálnej klapky (ak je inštalovaná).
3. Založte venóznú linku.
4. Založte venóznú linku do venózne klapky.
5. Pripojte tlakové senzory PA, PBE, PV. Preverte ich bezpečné a tesné pripojenie.



Jednoihlový ventilovo riadený režim sa môže zvoliť aj kedykoľvek počas ošetrovania.

Nastavenie režimu jednoihlovej ventilovo riadenej dialýzy

1. Stlačte ikonu.

Zobrazí sa nasledujúca obrazovka:



- 1 Nastavenie minimálneho arteriálneho radiaceho tlaku
- 2 Nastavenie venózneho radiaceho tlaku
- 3 Aktivácia parametrov jednoihlovej ventilovo riadenej dialýzy
- 4 Pripojenie pacienta
- 5 Vyvolanie výberu jednoihlového režimu

The screenshot shows the control interface of a dialysis machine. At the top, it says 'Príprava' and 'Kt/V-UV kalibrácia'. Below this, there's a date and time display: 'Dec 12, 2011 - 12 48 -'. The main area contains several input fields and buttons. On the left, there are four rows of settings, each with a circled number 1 through 4: 'SN s klapkou min PA' set to -200 [mmHg], 'Min. PV pri SN P/KI' set to 100 [mmHg], 'Max. PV pri SN P/KI' set to 350 [mmHg], and 'Min. PA pri SN - CO' set to -180 [mmHg]. Below these, 'Max. PV pri SN - CO' is set to 360 [mmHg]. On the right, there are two buttons: 'SN P/KI' and 'SN-CO'. Below these, there are three rows of settings: 'Fázový objem' set to 0 [ml], 'Prietok krvi' set to 0 [ml/min], and 'Priemerný prietok krvi' set to 0 [ml/min]. At the bottom, there's a row of icons for different functions, with a circled number 5 pointing to the 'Kt/V' icon.

Zobr. 10-5 Ventilom riadená jednoihlová dialýza (SNV)

OZNÁMENIE!

Môžete nastaviť dolný maximálny limit PA ako obmedzenie arteriálneho tlakového limitu.

1. Stlačte pole **Jednoihlová ventilovo riadená dialýza**.

☞ Pole zmení farbu na zelenú.

☞ Zobrazia sa nastavené riadiace tlaky **min. PV** a **max. PV**.

- 1 Nastavenie min. PA jednoihlovej ventilovo riadenej dialýzy
- 2 Nastavenie parametrov jednoihlovej ventilovo riadenej dialýzy (min. PV/max. PV)
- 3 Aktivácia parametrov jednoihlovej ventilovo riadenej dialýzy

The screenshot shows a control panel with several numerical displays and buttons. On the left, there are five rows of parameters with corresponding values in mmHg: 'SN s klapkou min PA' at -200, 'Min. PV pri SN P/KI' at 100, 'Max. PV pri SN P/KI' at 350, 'Min. PA pri SN - CO' at -180, and 'Max. PV pri SN - CO' at 360. On the right, there are three rows of flow parameters: 'Fázový objem' at 0 ml, 'Prietok krvi' at 0 ml/min, and 'Priemerný prietok krvi' at 0 ml/min. At the top right, there are two buttons labeled 'SN P/KI' and 'SN-CO'. A green circle with the number 3 is placed over the 'SN P/KI' button. A bracket on the left side groups the first three rows of parameters under the number 2, and the last two rows under the number 1.

Zobr. 10-6 Parametre jednoihlovej ventilovo riadenej dialýzy

Aby sa dosiahol najvyšší efektívny krvný prietok pri minimálnej recirkulácii, musia byť riadiace tlaky nastavené na optimálne hodnoty fázového objemu.

10.2.2 Spustenie ošetrovania SNV



1. Stlačte ikonu.

☞ Dialyzačný monitor sa prepne do režimu ošetrovania.

2. Potvrďte údaje pacienta, pozrite si časť 6.1 Kontrola údajov pacienta (101).
3. Pripojte pacienta, pozrite si časť 6.2 Pripojenie pacienta a spustenie liečby (102).
4. Naplňte systém krvného setu krvou. Naplňte venóznú komôrku na približne 35 %, aby sa dosiahol dobrý fázový objem.
5. Spustíte krvnú pumpu a pomaly zvyšujete jej rýchlosť podľa stavu cievneho prístupu pacienta.

☞ Dialýza je spustená.

Počas dialýzy by sa mali dosiahnuť nasledujúce fázové objemy:

- Pre štandardný AV set s komôrkou 30 ml: 12 – 18 ml
- Pre AV set pre jednoihlovú ventilovo riadenú dialýzu s komôrkou 100 ml: 15 – 25 ml

Pre zmenu fázového objemu je treba nastaviť riadiace tlaky v rámci určitých limitov v závislosti od stavu cievneho prístupu pacienta.



Systém regulácie úrovne hladiny (ak sa používa) dovoľuje používateľovi nastaviť úrovne hladín krvi v krvných komôrkach v jednoihlovom ventilovo riadenom režime cez dotykovú obrazovku. Pozrite si časť 10.1.2 Regulácia hladiny (ak je inštalovaná) pri jednoihlovej dialýze (172).



Účinný prietok krvi v jednoihlovom ventilovo riadenom režime je nižší než prietok krvi zobrazený na dialyzačnom prístroji, pretože krvná pumpa čerpá vo fázach.

Odporúčanie

Spodný venózný riadiaci tlak min. PV	Horný venózný riadiaci tlak max. PV
120 až 150 mmHg	do 300 mmHg

- Ak je to nutné, zmeňte fázový objem pomocou riadiacich tlakov **min PV** a **max PV**:
 - Na zvýšenie fázového objemu zvýšte rozdiel medzi tlakmi **min PV** a **max PV**.
 - Na zníženie fázového objemu znížte rozdiel riadiacich tlakov **min PV** a **max PV**.

- Ubezpečte sa, že fázový objem neklesá pod 12 ml.

Fázový objem reaguje na:

- zmeny prietoku krvi
- zmeny riadiacich tlakov
- výšku hladiny vo venóznej komôrke
- tlakové zmeny v shunte

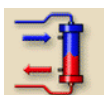
- Sledujte hladinu vo venóznej komôrke. Ak je to nutné, skorigujte hladinu pomocou poľa **Hladina v SN komôrke**.
- V prípade potreby upravte min. PV a max. PV, pozrite si časť 6.3.1 Monitorovanie limitov tlakov na strane krvi (106).

☞ Optimálny čas návratovej fázy je nastavený automaticky.

10.2.3 Ukončenie ošetrovania SNV

Ošetrovanie sa ukončí automaticky alebo po stlačení príslušnej ikony, pozrite si časť 6.4 Ukončenie ošetrovania (114). Ďalej urobte nasledujúce kroky.

- Návrat krvi spustíte vždy stlačením príslušnej ikony.
- Odpojte pacienta, pozrite si kapitolu 7 Koniec procedúry (117).



Obsah

11	Použitie voliteľného vybavenia.....	181
11.1	Automatické meranie tlaku krvi (ABPM)	181
11.1.1	Manipulácia so starou/novou manžetou pre ABPM.	182
11.1.2	Manžeta	183
11.1.3	Nastavenie	185
11.1.4	Meranie krvného tlaku	188
11.1.5	Zobrazenie a grafická prezentácia nameraných hodnôt.....	190
11.2	Systém bioLogic RR Comfort.....	191
11.2.1	Používanie a prevádzkový režim	191
11.2.2	Nastavenie spodného limitu systolického krvného tlaku a maximálnej hodnoty UF	194
11.2.3	Nastavenie navrhovaného spodného limitu systolického krvného tlaku.....	196
11.2.4	Aktivácia/deaktivácia funkcie bioLogic RR Comfort	197
11.2.5	Grafické znázornenia.....	198
11.3	Adimea.....	199
11.3.1	Nastavenie parametrov Adimea	200
11.3.2	Grafické znázornenia počas ošetrovania	200
11.3.3	Varovanie cieľovej hodnoty.....	202
11.3.4	Rozšírená funkcionálna pri používaní karty pacienta	204
11.3.5	Tabuľka Kt/V	205
11.4	Bikarbonátová kapsula.....	206
11.4.1	Založenie kapsle.....	207
11.4.2	Výmena kapsle počas ošetrovania.....	207
11.4.3	Vyprázdnenie kapsuly po ošetrovaní	210
11.5	Centrálny rozvod koncentrátov	210
11.6	Filter dialyzačného roztoku (filter DF)	211
11.6.1	Používanie a prevádzkový režim	211
11.6.2	Výmena filtra dialyzačného roztoku	212
11.6.3	Reset dát filtra	214
11.6.4	Dezinfekcia	215
11.6.5	Odber vzoriek dialyzačného roztoku	216
11.7	Núdzové napájanie elektrickou energiou/ akumulátor	218
11.7.1	Indikátor nabíjania	219
11.7.2	Automatický test akumulátora	219
11.7.3	Ukončenie batériovej prevádzky.....	220
11.8	Komunikačné rozhrania	220
11.8.1	BSL (BedSideLink)	220
11.8.2	Dialog+-computer interface (DCI).....	221
11.8.3	Privolanie personálu	221
11.9	Crit-Line pripojenie.....	221
11.9.1	Funkcia	221
11.9.2	Nastavenie a spojenie s prístrojom Dialog+	224
11.9.3	Nastavenie.....	224
11.9.4	Grafické znázornenie trendov.....	227
11.9.5	Čítanie údajov z karty pacienta	228

11 Použitie voliteľného vybavenia

11.1 Automatické meranie tlaku krvi (ABPM)

Voliteľné vybavenie modulom ABPM (automatické meranie tlaku krvi) umožňuje neinvazívne oscilometrické meranie krvného tlaku.



ABPM smú obsluhovať iba osoby poučené o jeho správnom používaní. Zdravotnícke označenie, populácia pacientov a prevádzkové podmienky sú rovnaké ako bolo opísané pre dialyzačný prístroj.

ABPM pracuje na princípe RR – princípe merania tlaku krvi podľa talianskeho lekára Rivu Rocciho. Manžeta je pripojená k manometru. Pri meraní tlaku krvi ABPM automaticky nafúkne manžetu cez integrovanú pumpu a potom ju po stanovení tlaku krvi vyfúkne cez integrovaný vyfukovací ventil. ABPM riadi limity merania. Ďalšie informácie si pozrite v kapitole Technické údaje.

Krvný tlak sa môže merať v prevádzkovom režime prípravy, počas ošetrovania i dezinfekcie.

Modul merania tlaku krvi ABPM ponúka nasledujúce funkcie:

- Samostatné okamžité meranie pred, počas i po dialyzačnom ošetrovaní.
- Jednoznačné zobrazenie krvného tlaku a pulzu priamo na hlavnej obrazovke dialýzy
- Automatické, cyklické meranie
- Individuálne nastaviteľné limity krvného tlaku po stlačení tlačidla
- Voliteľné farebné zobrazenie kriviek tlaku krvi a pulzu
- Dokumentáciu meraní s časovými značkami
- Namierané hodnoty mimo rámec limitov sú farebne zvýraznené



VAROVANIE!

Existuje riziko tvorby hematómu vyvolané častým meraním krvného tlaku pacienta, ktorý užíva kumarinové či iné antikoagulanty.

OZNÁMENIE!

Automatické meranie tlaku krvi nezabavuje používateľov prístroja povinnosti pravidelne sledovať pacienta.

Informácie odoslané a zobrazené týmto doplnkom nesmú byť použité ako jediný zdroj informácií pre medicínske indikácie.



ABPM sa musí používať len v okolitých podmienkach uvedených v kapitole Technické údaje, časť Okolité podmienky.

11.1.1 Manipulácia so starou/novou manžetou pre ABPM

S cieľom zlepšiť výsledky ošetrenia a komfort pacienta ponúka spoločnosť B. Braun nový rad manžiet na meranie krvného tlaku pre voliteľné vybavenie ABPM. Ak chcete zistiť inštalovaný modul a potrebnú manžetu, skontrolujte konektor dialyzačného prístroja a porovnajte ho s nižšie uvedenými obrázkami. Postupujte podľa príslušných pokynov.



Zobr. 11-1 Konektor s vonkajším závitom na dialyzačnom prístroji



Zobr. 11-2 Hadička typu vnútorný závit/vnútorný závit

1. Skontrolujte, či váš prístroj Dialog⁺ obsahuje konektor s vonkajším závitom (Zobr. 11-1).
2. Použite hadičku s dvomi konektormi s vnútorným závitom (Zobr. 11-2).
3. Pripojte hadičku pomocou jedného konektoru s vnútorným závitom k dialyzačnému prístroju.
4. Rovnakú hadičku pripojte pomocou druhého konektoru s vnútorným závitom k manžete.
5. Ďalšie meranie vykonajte podľa pokynov v kapitole 11.1.2 Manžeta (183).



Zobr. 11-3 Konektor s vnútorným závitom na dialyzačnom prístroji



Zobr. 11-4 Hadička typu vnútorný závit/vonkajší závit

1. Skontrolujte, či váš prístroj Dialog⁺ obsahuje konektor s vnútorným závitom (Zobr. 11-3).
2. Použite hadičku s jedným konektorom s vnútorným závitom a jedným konektorom s vonkajším závitom (Zobr. 11-4).
3. Pripojte hadičku pomocou konektora s vonkajším závitom k dialyzačnému prístroju.
4. Pripojte hadičku pomocou konektora s vnútorným závitom k manžete.
5. Ďalšie meranie vykonajte podľa pokynov v kapitole 11.1.2 Manžeta (183)

11.1.2 Manžeta



Manžety dodávané spoločnosťou B. Braun neobsahujú latex. Označuje to aj symbol na manžete.

VAROVANIE!

Riziko pre pacienta z dôvodu nesprávnych meraní!
Používanie nesprávnej manžety môže ovplyvňovať funkciu voliteľného príslušenstva ABPM.

- Používajte len manžety, ktoré dodala spoločnosť B. Braun. Iné manžety musia byť schválené na použitie s prístrojom, napr. zo strany nezávislých orgánov.

Na automatické meranie tlaku krvi pomocou ABPM sú k dispozícii nasledujúce manžety:

- Malá (veľkosť paže 18 – 26 cm)
- Stredná (25 – 35 cm)
- Veľká (33 – 47 cm)
- Extra veľká (42 – 54 cm)

Štandardne sa s každým systémom dodáva stredná manžeta.

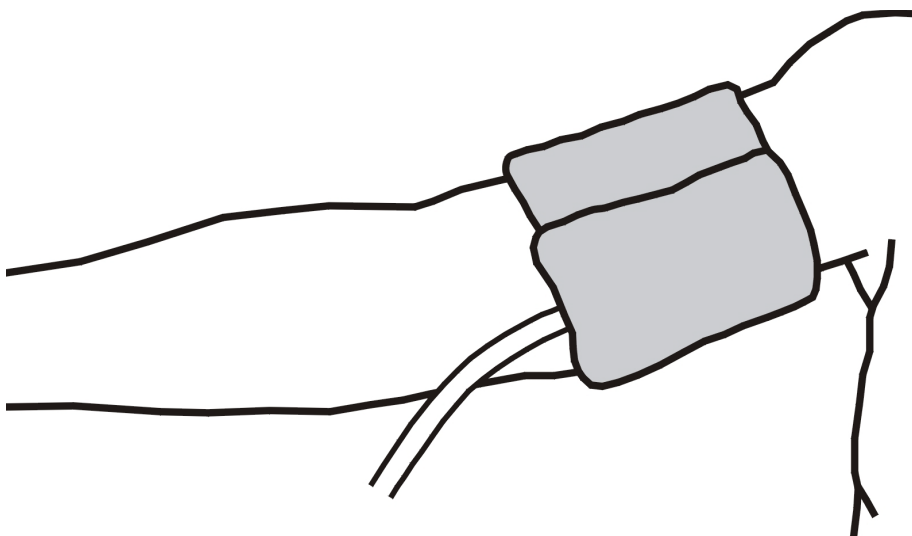
Nasadenie manžety

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo infikovania pacienta použitím kontaminovanej manžety!

- Pri liečbe infekčných pacientov (napr. s hepatítidou B), sa musí použiť pre každého pacienta samostatná manžeta.

1. Pred použitím manžetu odvzdušnite. Stlačte manžetu, aby ste z nej vytlačili vzduch.



Zobr. 11-5 Manžeta

1. Nasadte manžetu tesne na vhodné miesto na hornej končatine pacienta.
2. Značku na vnútornej strane manžety umiestnite nad artériu.
3. Zaistite, aby hadička manžety nebola zalomená.
4. Ak je to možné, nastavte požadovaný interval merania (1 – 60 minút podľa klinického stavu pacienta).



Manžeta má byť umiestnená na úrovni srdca (stred manžety na úrovni pravej predsiene).

VAROVANIE!

Riziko pre pacienta z dôvodu zovretia telesných častí alebo narušenia prietoku krvi!

Nepretržitý tlak manžety alebo príliš časté merania môžu spôsobiť zovretie telesných častí alebo narušenie prietoku krvi.

- Vyhýbajte sa príliš častým meraniam.
- Telesné časti pacienta pravidelne kontrolujte.
- Zaistite, aby hadička manžety nebola zalomená.

VAROVANIE!

Riziko pre pacienta z dôvodu zníženej účinnosti dialýzy!

- Manžetu nenasadzujte na ruku, kde je spravený shunt.
- Manžetu nenasadzujte na končatiny, ktoré sa používajú na vnútrožilovú infúziu alebo hemodialýzu.

VAROVANIE!

Riziko pre pacienta, ak sa manžeta nachádza na rane!
Rana sa môže znova otvoriť.

- Manžetu nikdy nenasadzujte na ranu.

VAROVANIE!

Riziko pre pacientky po mastektómii z dôvodu lymfostázy!

- Manžetu nenasadzujte na ruku na strane mastektómie.
- Na meranie použite druhú ruku alebo nohu.

OZNÁMENIE!

Nasadzte manžetu tesne a ubezpečte sa, že nedošlo k obmedzeniu prúdenia krvi či k zmene farby končatiny pod manžetou.

Nenasadzujte manžetu na miesta s nedostatočným prekrvením alebo na miesta, kde by mohlo dôjsť k nedostatočnému prekrveniu.

Manžetu nasadzujte čo najbližšie k predlaktiu (asi 2 cm nad lakeť).

Použitie chybnnej veľkosti manžety môže viesť k chybným meraniam.

Čistenie/sterilizácia manžety**OZNÁMENIE!**

Nikdy nedezinfikujte manžetu v autokláve.

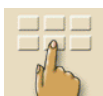
1. Ubezpečte sa, že žiadna kvapalina nenatiekla počas čistenia do konektorov hadičky.
2. Na čistenie manžety používajte len mydlovú vodu alebo alkoholový dezinfekčný prípravok (napr. Meliseptol)

Sterilizácia manžety

1. Manžetu sterilizujte výhradne pomocou etylénoxidu (ETO).

Pripojenie hadičky manžety k dialyzačnému prístroju

1. Hadičku manžety pripojte na konektor na meranie tlaku na dialyzačnom prístroji. Ubezpečte sa, že je pripojenie spoľahlivé.

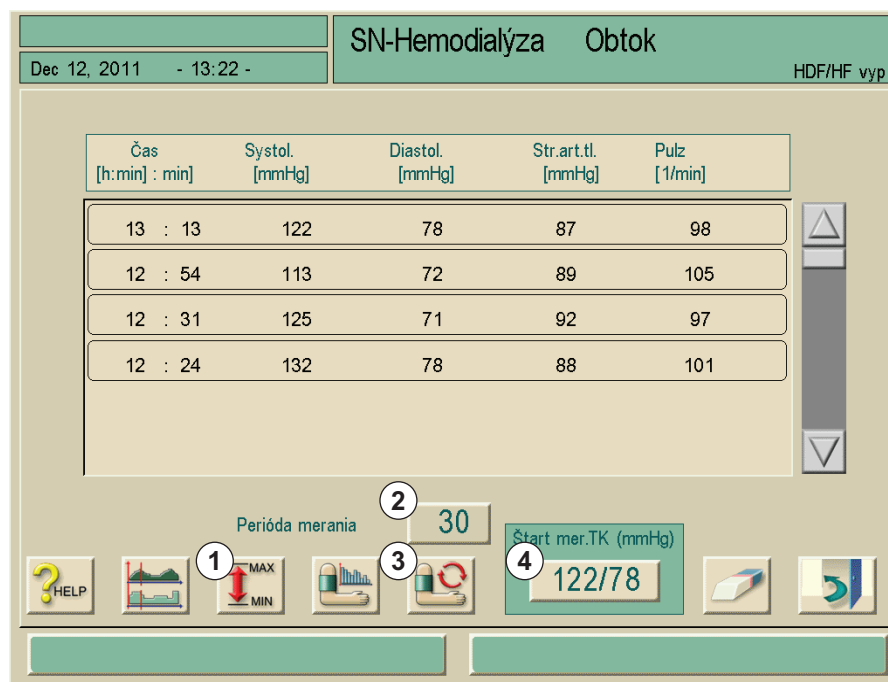
11.1.3 Nastavenie

1. Stlačte ikonu.
☞ Objaví sa ponuka nastavení.



2. Stlačte ikonu.
☞ Objaví sa hlavné okno ABPM:

- 1 Nastavenie limitov alarmov
- 2 Nastavenie času cyklu v minútach
- 3 Aktivácia/deaktivácia cyklického merania
- 4 Štart/stop ABPM



Zobr. 11-6 Obrazovka „Hlavné okno ABPM“

Okno zobrazuje údaje posledných dvoch meraní:

- Čas: Čas (h:min)
- Systolický tlak: Systola (mmHg)
- Diastolický tlak: Diastola (mmHg)
- Stredný tlak: Str. art. tl. (mmHg)
- Pulz: Pulz (1/min)

Nastavenie cyklického merania

1. Na nastavenie periódy merania (čas cyklu: 1 – 60 minút) stlačte ikonu 2.
2. Na aktiváciu/deaktiváciu cyklického merania v rámci stanoveného intervalu stlačte ikonu 3.



Režim TSM umožňuje predbežné nastavenie tak, aby bolo isté, že cyklické meranie sa ukončí pri prechode do režimu dezinfekcie.

Nastavenie limitov alarmu

1. Na zobrazenie a nastavenie limitov alarmu stlačte ikonu 1.

☞ Zobrazí sa nasledujúca obrazovka:

	dolný	horný	
Systolický	80	220	[mmHg]
Diastolický	40	130	[mmHg]
Frekv. pulzu	40	200	[1/min]

Buttons: ? HELP, Individuálne nast. limitov, [Navigation Icon]

Zobr. 11-7 Obrazovka „Limity alarmu“

11

Limity alarmu môžete akceptovať alebo upraviť.

Možnosť 1: Ručné nastavenie limitov alarmu:

1. Stlačte hodnotu, ktorá má byť nastavená.
2. Zadať nové nastavenie pomocou klávesnice.

Možnosť 2: Nastavenie limitu alarmu na základe výsledku posledného merania:

1. Stlačte pole individuálne nastavenie limitov.
☞ Novo nastavené limity sa zobrazia na farebnom pozadí.
2. Potvrďte nastavenia limitov tlačidlom Enter na monitore.

Hodnoty limitu alarmu

Limit alarmu	Dolný	Horný
Systolický dolný limit	50 mmHg	245 mmHg (ale nie vyšší, ako nastavený systolický horný limit)
Systolický horný limit alarmu	50 mmHg (ale nie nižší ako nastavený systolický dolný limit)	245 mmHg

Limit alarmu	Dolný	Horný
Diastolický dolný limit	40 mmHg	220 mmHg (ale nie vyšší ako nastavený horný diastolický limit)
Diastolický horný limit	40 mmHg (ale nie nižší ako nastavený dolný diastolický limit)	220 mmHg
Dolný limit pulzu	40 mmHg	200 mmHg (ale nie vyššia ako nastavená hodnota horného limitu pulzu)
Horný limit pulzu	40 mmHg (ale nie nižšia ako nastavená hodnota spodného limitu pulzu)	200 mmHg

OZNÁMENIE!

Po vykonaní počiatočného merania by sa limity alarmu mali nastaviť bližšie k aktuálnym hodnotám krvného tlaku.

Odporúčané limity by v normálnych prípadoch mali ležať +/- 30 mmHg okolo aktuálnych hodnôt, v kritických prípadoch +/- 10 mmHg okolo poslednej nameranej hodnoty.

Na zabezpečenie najpresnejšieho merania by sa mala použiť manžeta nasadená na úrovni srdca tak, aby sa rozdiel výšky neprejavil na nameraných tlakových hodnotách.

11.1.4 Meranie krvného tlaku

Pravidlá merania krvného tlaku

Ak chcete získať presné merania krvného tlaku v stave pokoja, zabezpečte nasledujúcu polohu pacienta:

- pohodlná poloha,
- neprekrížené nohy,
- podopretý chrbát a ruky,
- pacient má počas merania oddychovať a nerozprávať.

Na snímanie krvného tlaku môže vplyvať nasledovné

- miesto merania,
- poloha pacienta (v stojí, v sede, v ľahu),
- fyzické namáhanie,
- fyziologický stav pacienta.

Na funkciu ABPM a kvalitu merania krvného tlaku môžu vplývať nasledujúce okolité alebo prevádzkové faktory:

- bežná arytmia ako predsieňové alebo komorové predčasné sťahy alebo fibrilácia predsiení,
- arteriálna skleróza,
- nedostatočná perfúzia,
- cukrovka,
- vek,
- tehotenstvo,
- preeklampsia,
- ochorenia obličiek,
- pohyb, triaška pacienta.

V prípade nečakaných výsledkov meraní:

1. Skontrolujte polohu pacienta a podmienky merania.
2. Zopakujte meranie
3. V prípade potreby vykonajte referenčné meranie.

VAROVANIE!

Riziko pre pacienta z dôvodu nesprávnych meraní!

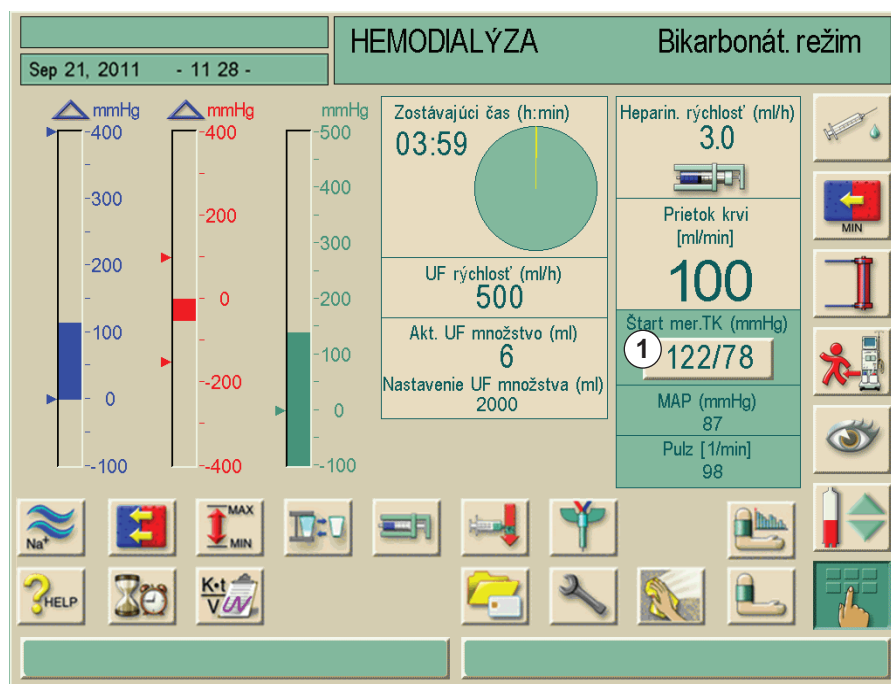
Natlakovanie manžety môže narušiť alebo spôsobiť dočasnú stratu funkcie iných monitorovacích zariadení, ktoré sa používajú v danom čase na tej istej končatine pacienta.

- Pacienta pravidelne monitorujte.
- Pred zmenou parametrov ošetrenia skontrolujte výsledky monitorovania.
- Nikdy nemeňte parametre ošetrenia len na základe zobrazených hodnôt.
- Za zdravotnú indikáciu zodpovedá príslušný lekár.

Spustenie a zastavenie merania



Podľa normy IEC sa prvé meranie má uskutočniť najskôr 5 minút po začatí ošetrenia.



Zobr. 11-8 Obrazovka „Ošetrovanie“

1. Stlačte pole 1 na obrazovke „Ošetrovanie“ (Zobr. 11-8) a pole 4 v okne „Hlavná ponuka ABPM“ (Zobr. 11-6 Obrazovka „Hlavné okno ABPM“ (186)).
 ➤ Po vykonanom meraní sa zobrazia posledné namerané hodnoty systolického a diastolického tlaku a pulzu.
2. Na zastavenie prebiehajúceho merania tlaku krvi stlačte príslušné pole ešte raz.

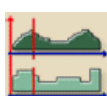
11.1.5 Zobrazenie a grafická prezentácia nameraných hodnôt

OZNÁMENIE!

Chybné merania sú na prvej pozícii označené hviezdíčkou. Pri aktivácii riadku označeného hviezdíčkou sa objaví okno s nameranými hodnotami a popisom chyby.

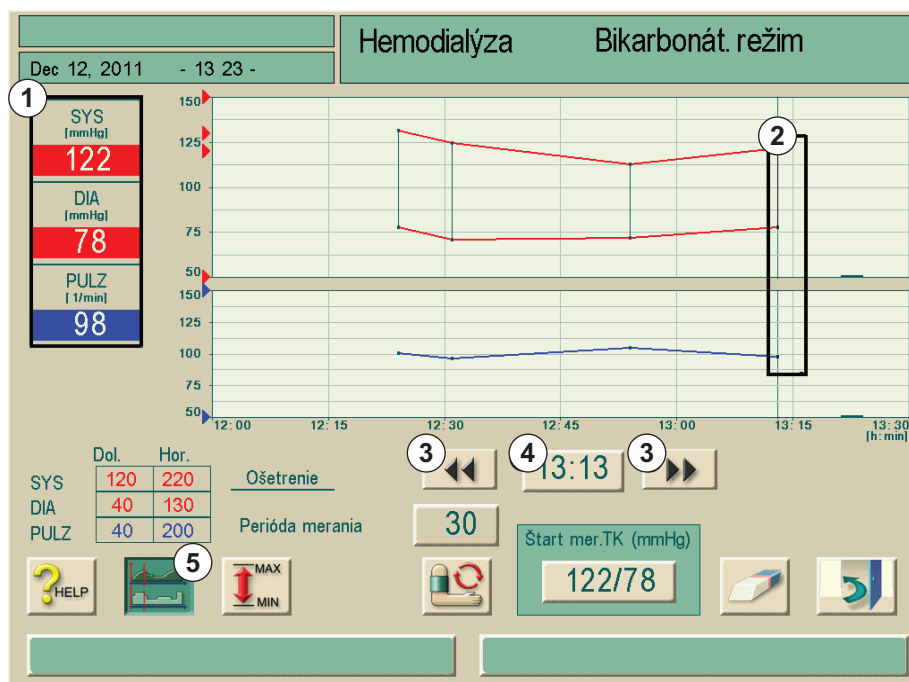


Ak bolo meranie zrušené, v príslušnom poli sa žltou farbou zobrazí "---/---". Ak došlo k prekročeniu limitov, pole zobrazenia je zvýraznené žltou farbou. V prehľade nameraných hodnôt sú všetky výsledky zobrazené s príslušným časovým údajom. Hodnoty zobrazené červenou farbou indikujú prekročenie nastavených limitov.



1. Stlačte ikonu v hlavnom okne ABPM (Zobr. 11-6 Obrazovka „Hlavné okno ABPM“ (186)).
 ➤ Zobrazí sa nasledujúca obrazovka:

- 1 Namerané hodnoty v čase zvolenom v poli 4.
- 2 Kurzor
- 3 Tlačidlá na posúvanie kurzora
- 4 Zvolený čas
- 5 Zapnutie/vypnutie grafického zobrazenia



Zobr. 11-9 Grafická prezentácia nameraných výsledkov

Na zobrazenie hodnôt sú dostupné tri rôzne grafické formáty.

1. Na prepnutie medzi grafickými formátmi stlačte pole 1.

11.2 Systém bioLogic RR Comfort

Systém bioLogic RR Comfort je doplnkový systém biologickej spätnej väzby, ktorý sa používa na riadenie rýchlosti ultrafiltrácie (UF) počas kompletnej liečby dialýzou v závislosti od pacientovho systolického krvného tlaku.



Systém bioLogic RR Comfort smú obsluhovať iba osoby poučené o jeho správnom používaní. Indikácia liečby, populácia pacientov a prevádzkové podmienky sú rovnaké ako bolo opísané pre dialyzačný prístroj a automatické meranie tlaku krvi (ABPM).

11.2.1 Používanie a prevádzkový režim

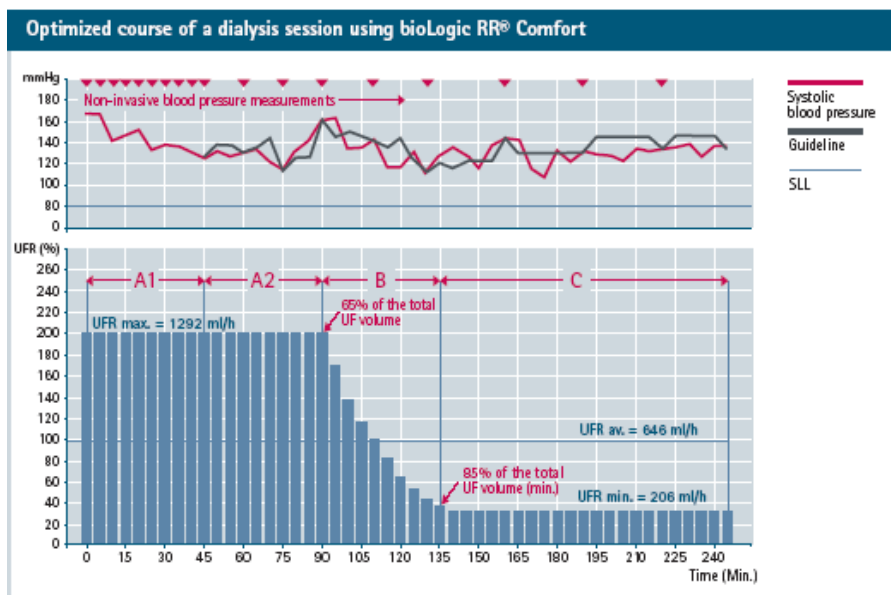
Základná funkcia

Voliteľné príslušenstvo bioLogic RR Comfort je založené na poznatku, že pacienti majú individuálny vývoj hodnôt krvného tlaku počas ošetrovania. Namiesto aktuálneho trendu krvného tlaku sa v tomto systéme využíva na nastavenie ultrafiltrácie typická progresia hodnôt tlaku z predošlých ošetrovaní spoločne s aktuálne nameranými hodnotami.

Hodnoty progresie krvného tlaku sa pre daného pacienta ukladajú do pamäte a po „fáze učenia“ z troch terapeutických cyklov sa vyhodnocujú a slúžia k výberu vhodného priebehu krivky. Počas fázy učenia sa krvný tlak meria v intervale 5 minút. Fáza učenia vyžaduje čas ošetrovania viac ako 3 h.

Pravidelné meranie krvného tlaku

Dialýza sa za normálnych okolností vykonáva s maximálnou rýchlosťou ultrafiltrácie (UF), a to až po dosiahnutie 65 % objemu UF. Rýchlosť UF sa potom pomaly znižuje, až kým sa nedosiahne 85 % z celkového objemu UF a zostáva konštantná na nízkej hodnote až do skončenia ošetrovania (Zobr. 11-10).



Zobr. 11-10 Meracie intervaly

Fáza	Trvanie	Dosiahnutý objem UF	Pravidelný interval merania
A1	45 minút	premenná	5 minút
A2	premenná	do 65 %	15 minút
B	premenná	do 85 %	20 minút
C	premenná	od 85 % vyššie	30 minút

Voliteľné príslušenstvo na automatické meranie tlaku krvi (ABPM) meria od začiatku ošetrovania tlak krvi každých 5 minút (pozrite si kapitolu 11.1 Automatické meranie tlaku krvi (ABPM) (181)) dovtedy, kým sa nedosiahne 65 % objemu UF. Potom sa merací interval rozšíri na 15 minút, aby sa znížila záťaž pacienta. Následne sa merací interval rozšíri na 20 minút, až kým sa nedosiahne 85 % objemu UF. Posledná fáza začína, keď sa dosiahne 85 % objemu UF. Od tohto okamihu až do konca ošetrovania sa tlak krvi meria každých 30 minút. Takto sa napr. pri maximálnej rýchlosti UF 160 % vykoná iba 18 meraní tlaku krvi počas 4-hodinovej liečby bez hypotenznej udalosti. Toto predĺženie času je možné dosiahnuť vďaka metóde výberu krivky, ktorá vyhľadáva v uložených krivkách pacienta tú, ktorá najlepšie koreluje s krivkou aktuálneho tlaku krvi a potom ju prevezme ako hlavnú krivku. Táto krivka sa potom použije spolu s hodnotením progresie aktuálnych hodnôt krvného tlaku na riadenie procesu ultrafiltrácie.

Dajú sa vykonať ďalšie manuálne merania krvného tlaku, napr. počas dlhších časových intervalov, a algoritmus ich potom vezme do úvahy. Ak nameraný systolický krvný tlak klesne na hodnotu $1,25 \times \text{SLL}$ (spodný systolický limit, pozrite si Zobr. 11-11 Obrázovka parametrov bioLogic RR (194), 4), interval merania tlaku krvi sa zvýši na 5 minút. Ak nameraný systolický krvný tlak klesne pod SLL, rýchlosť UF sa okamžite zníži, až kým sa krvný tlak nezvýši nad tento spodný limit. Voliteľné príslušenstvo bioLogic RR Comfort je k dispozícii len v kombinácii s voliteľným príslušenstvom ABPM.

Nástroj GuideLine Technique

V pamäti pre daného pacienta sa uchovávajú vývoje krvného tlaku z až 100 predchádzajúcich liečob a ukladajú sa na kartu pacienta (pozrite si časť 12.6 Karta pacienta (248)). Ďalšie manuálne merania tlaku krvi, napr. počas dlhšieho intervalu, systém tiež berie do úvahy.

Nástroj GuideLine technique vyhľadáva v uložených pacientových krivkách najlepšiu koreláciu s aktuálne nameranými krvnými tlakmi a túto krivku prijme ako návod na úpravu rýchlosti UF.

Prevádzkové režimy bioLogic RR Comfort

V závislosti od konfigurácie dialyzačného prístroja má bioLogic RR Comfort dva prevádzkové režimy:

- bioLogic RR: Rýchlosť UF sa ovláda v súlade s progresiou systolického krvného tlaku, ktorý sa meria v intervale 5 minút.
- bioLogic RR Comfort: Rýchlosť UF sa ovláda v súlade s progresiou systolického krvného tlaku s použitím nástroja GuideLine Technique.

Záložné režimy

Ošetrovanie pri minimálnej rýchlosti UF v prípade, že

- je aktuálna rýchlosť UF väčšia než maximálna rýchlosť UF
- je aktuálna rýchlosť UF menšia než minimálna rýchlosť UF
- je aktuálny systolický krvný tlak pod spodným limitom (SLL) a aktuálna rýchlosť UF väčšia než minimálna rýchlosť UF

Režim obtoku v prípade, že

- chýbajú tri alebo viacero meraní krvného tlaku
- od bioLogic RR Comfort neprišla žiadna požiadavka na meranie krvného tlaku po maximálnom intervale merania ABPM + 60 sekúnd

Informácie o alarmoch a varovaniach, týkajúcich sa systému bioLogic RR Comfort, nájdete v časti 13.2 Alarmy a riešenie problémov (269).

Protokolovanie údajov systému bioLogic RR Comfort

Používanie systému bioLogic RR Comfort a hodnoty relevantných parametrov sa počas celého ošetrovania zapisujú raz za sekundu do protokolového súboru dialyzačného prístroja. Protokolový súbor je k dispozícii vždy, dokonca aj po vypnutí dialyzačného prístroja alebo po prerušení napájania elektrickou energiou.

11.2.2 Nastavenie spodného limitu systolického krvného tlaku a maximálnej hodnoty UF



1. Stlačte túto ikonu v režime prípravy alebo liečby.

☞ Zobrazí sa nasledujúca obrazovka:

Zobr. 11-11 Obrazovka parametrov bioLogic RR

2. Parametre pre systém bioLogic RR Comfort nastavte v súlade s nasledujúcou tabuľkou.

Položka	Text	Rozsah	Popis
1	Max. rýchlosť UF	100 – 200 %	Zadajte max. rýchlosť UF pre ošetrovanie so systémom bioLogic RR ako absolútnu hodnotu, alebo ako percento priemernej hodnoty rýchlosti UF. Pre garantovanie efektívnej regulácie rýchlosti UF a optimálneho rozvrhnutia merania krvného tlaku odporúčame max. rýchlosť UF > 160 %.
2	max. rýchlosť UF s bioLogic RR	100 – 4000 ml/h	

Položka	Text	Rozsah	Popis
3	Nastaviť odporúčanú hodnotu SLL ako požadovanú	65 – 80 mmHg	Odporúča hodnotu SLL, ktorá bola stanovená na základe predošlých ošetroví. Nastavenie sa vykonáva stlačením tohto tlačidla. (Môže byť voliteľne nastavené v TSM)
4	Dolný limit SYS	65 – 130 mmHg	Dolný limit systolického krvného tlaku. Odporúčanie: Na zabezpečenie efektívnej regulácie rýchlosti UF a minimalizácie počtu meraní krvného tlaku sa odporúča akceptovať navrhnuté hodnoty. Ak je táto funkcia deaktivovaná, musí byť hodnota stanovená ošetrovujúcim lekárom.
5	bioLogic RR	Aktivovaná/ deaktivovaná	Aktivuje/deaktivuje funkciu bioLogic RR (bez funkcie riadiacej krivky)
6	Funkcia Comfort	Aktivovaná/ deaktivovaná	Aktivuje/deaktivuje funkciu bioLogic RR Comfort (s funkciou riadiacej krivky)
7	Objem UF	-	Zobrazí ultrafiltračný objem nastavený v rámci parametrov ultrafiltrácie
8	Čas UF	-	Zobrazí dobu ošetrovania nastavenú v rámci parametrov ultrafiltrácie
9	Odporúčaný dolný limit SYS	-	Zobrazí navrhnutú hodnotu SLL (len ak je táto funkcia aktivovaná)
10	Skut./pož. objem UF	-	Zobrazí dosiahnutý objem UF v percentách
11	Priemerná rýchlosť UF	-	Zobrazí priemernú hodnotu rýchlosti ultrafiltrácie nastavenú v rámci parametrov ultrafiltrácie
12	Celkový infúzný objem	-	Zobrazí nazhromaždený objem infúzie v rámci súčasnej liečby

OZNÁMENIE!

Parametre SLL a max. rýchlosť UF/max. rýchlosť UF s bioLogic RR Comfort musia byť stanovené ošetrojúcim lekárom. Hodnota SLL sa musí nastaviť čo najnižšie v rozsahu známej pacientovej tolerancie.

OZNÁMENIE!

Dosiahnutie suchej hmotnosti pacienta v rámci stanovenej doby ošetrovania môže navodiť konflikt so stabilnou hodnotou krvného tlaku.

Ošetrojúci lekár musí rozhodnúť, či:

- upraví hodnotu ultrafiltračného objemu
- predĺži dobu ošetrovania
- vezme na vedomie, že sa nedosiahla cieľová hodnota ultrafiltrácie.



Z lekárskeho dôvodu možno upraviť všetky hodnoty počas ošetrovania

11.2.3 Nastavenie navrhovaného spodného limitu systolického krvného tlaku

1. Stlačte tlačidlo „Nastaviť navrhnutý SLL ako požadovaný“. Hodnota zobrazená na tlačidle **4**, Zobr. 11-11 Obrázka parametrov bioLogic RR (194), sa akceptuje.
2. V prípade potreby nastavte hodnotu tlačidlom **4**.

OZNÁMENIE!

Ak užívateľ prijme hodnotu SLL navrhnutú systémom, mal by sa presvedčiť o vhodnosti navrhnutej hodnoty vo vzťahu k tolerancii pacienta.



V prvých piatich minútach po začatí ošetrovania sa môžu funkcie **bioLogic RR** a **Comfort** opäť vypnúť. Od 6. minúty je treba pre vypnutie potvrdiť otázku: Ste si istý/á ...?. Po potvrdení tejto otázky sa funkcie nedajú znovu aktivovať!

Od šiestej minúty sa text v poliach zobrazí v modrej farbe, aby bolo jasné, že prvých päť minút uplynulo.



Funkciu „Nastaviť navrhnuté hodnoty SLL ako ...“ je možno aktivovať/deaktivovať v režime TSM.

11.2.4 Aktivácia/deaktivácia funkcie bioLogic RR Comfort

⚠ UPOZORNENIE!

Pokles krvného tlaku v dôsledku zvýšenia rýchlosti ultrafiltrácie!

Ak je možnosť bioLogic RR Comfort vypnutá, môže sa zvýšiť rýchlosť UF z dôvodu nižšieho dosiahnutého objemu UF, keďže sa software prístroja Dialog⁺ pokúša kompenzovať deficit!

- Venujte pozornosť rýchlosti UF po vypnutí systému bioLogic RR Comfort.
- Ak je to nevyhnutné, znížte objem UF.

1. Ak chcete aktivovať funkcie **bioLogic RR** a **Comfort**, stlačte príslušné polia na obrazovke parametrov bioLogic RR
2. Stlačte tlačidlo **6**, Zobr. 11-11 Obrazovka parametrov bioLogic RR (194).

☞ V závislosti od aktuálneho stavu sa automatická stabilizácia krvného tlaku zapne či ukončí.



Uloženie kriviek krvného tlaku vyžaduje kartu pacienta alebo doplnok Nexadia. Ak je doplnok použitý prvýkrát, musí byť aktivovaný manuálne. Až po druhom použití sa funkcia riadiacej krivky aktivuje automaticky.



Funkciu bioLogic RR možno prevádzkovať aj bez funkcie Comfort. Systém potom meria v päťminútových intervaloch a riadi ultrafiltráciu bez využitia riadiacej krivky.



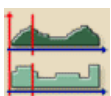
Prípadné aktivované profily ultrafiltrácie sa po zapnutí funkcie bioLogic RR deaktivujú!

11.2.5 Grafické znázornenia



1. Stlačte túto ikonu v hlavnom okne ABPM (Zobr. 11-6 Obrázovka „Hlavné okno ABPM“ (186)).

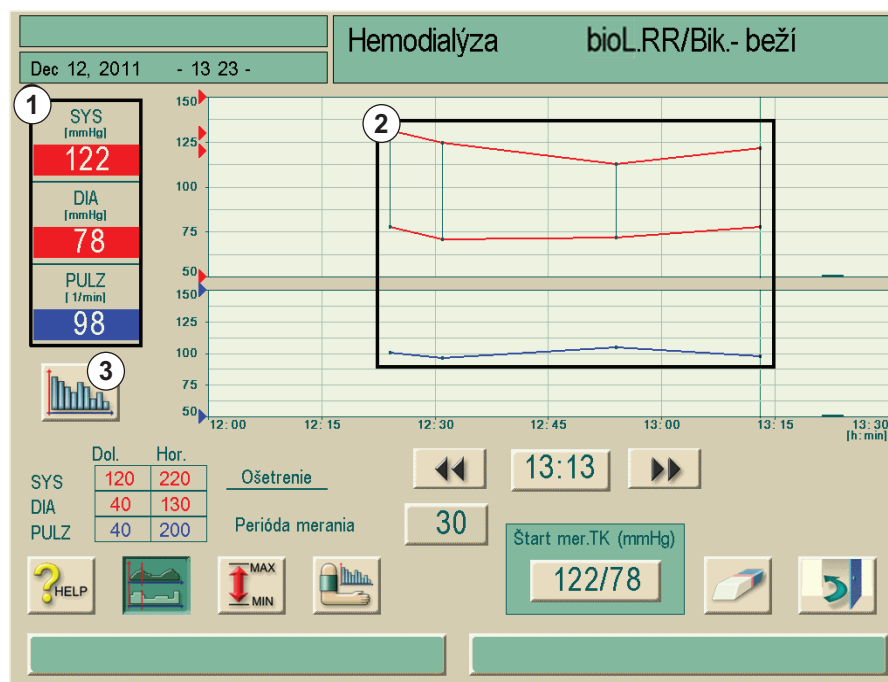
☞ Zobrazí sa prehľad s ikonou pre grafickú reprezentáciu.



2. Stlačte ikonu.

☞ Zobrazí sa nasledujúca obrazovka:

- 1 Zmerané hodnoty systolického a diastolického krvného tlaku rovnako ako hodnoty pulzu v zvolenom čase; tieto polia slúžia tiež ako tlačidlo na prepínanie medzi rôznymi grafickými režimami
- 2 Grafické znázornenie priebehu systolického krvného tlaku a rýchlosti ultrafiltrácie
- 3 Tlačidlo ZAP./VYP pre okno s grafickým zobrazením hodnôt bioLogic RR



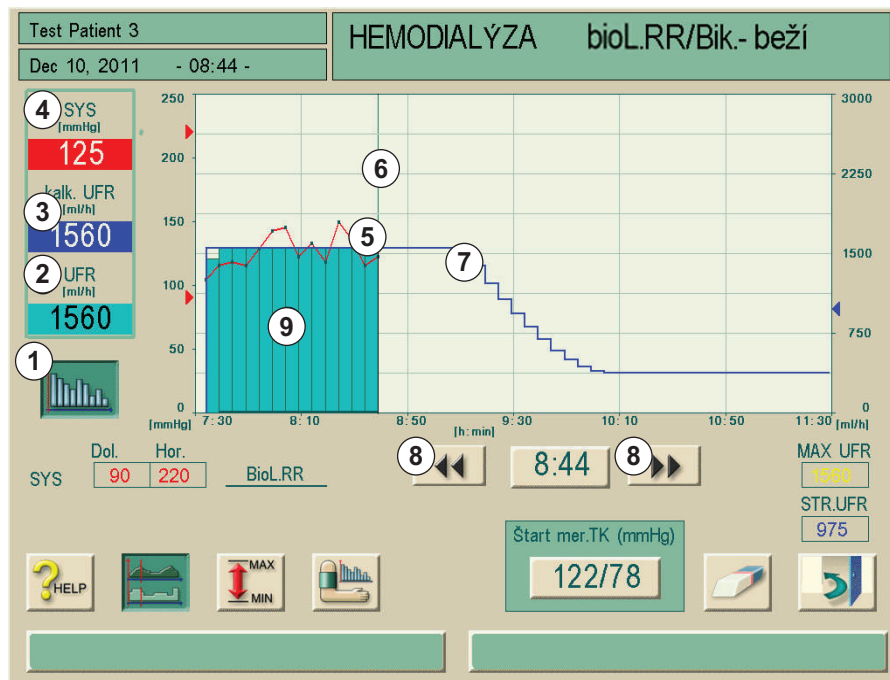
Zobr. 11-12 Grafické znázornenie krvného tlaku a pulzu



3. Stlačte ikonu.

☞ Zobrazí sa nasledovná obrazovka so zobrazením parametrov funkcie bioLogic RR:

- 1 Grafické zobrazenie hodnôt bioLogic RR
- 2 Rýchlosť ultrafiltrácie v zvolenom čase
- 3 Referenčná hodnota rýchlosti ultrafiltrácie v zvolenom čase
- 4 Systolický krvný tlak v zvolenom čase
- 5 Systolický krvný tlak počas ošetrovania
- 6 Kurzor
- 7 Referenčná línia rýchlosti ultrafiltrácie počas liečby, pravdepodobný vývoj
- 8 Šípky na výber časového okamžiku
- 9 Grafické zobrazenie použitej rýchlosti ultrafiltrácie v rámci intervalu.



Zobr. 11-13 Grafické znázornenie, priebeh ultrafiltrácie

11

11.3 Adimea



Ak je doplnok Adimea zvolený, teoretický výpočet efektívnosti, tak ako je popísaný v kapitole 3.10 Účinnosť dialýzy (Kt/V) (53) nie je aplikovateľný.

Príslušenstvo Adimea je exaktná metóda merania pre precízne monitorovanie dialyzačnej dávky počas kompletného dialyzačného ošetrovania.

Systém pracuje na princípe spektroskopie (v UV oblasti svetla) za účelom merania redukcie množstva močových odpadných produktov na dialyzátovom výstupe prístroja. Vďaka nepretržitému zaznamenávaniu hodnôt môžu byť stanovené a zobrazené hodnoty Kt/V a redukčného pomeru urey (URR). Mimo spomenuté parametre je tiež možné zobraziť chovanie absorpcie UV svetla, dovoľujúce vyhodnotiť redukciu substancií počas celého ošetrovania.

Pre výpočet Kt/V a URR sú dostupné dve výpočtové metódy:

- Single pool Kt/V (sp Kt/V)
- Equilibrated Kt/V (e Kt/V)

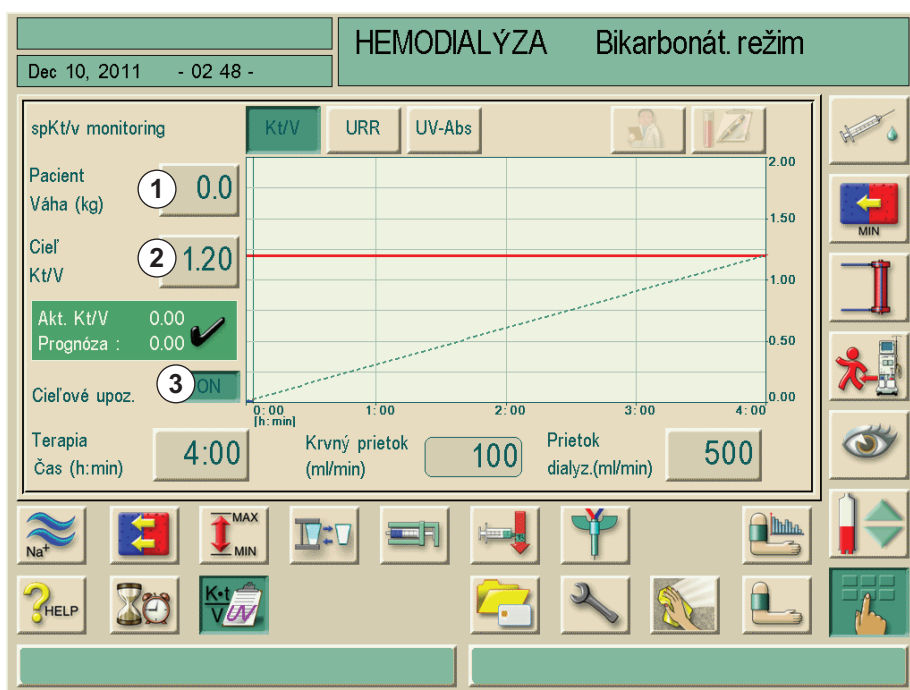
Voľba je možná jednorázovo v režime TSM. Nastavená metóda výpočtu je zobrazená na obrazovke.

11.3.1 Nastavenie parametrov Adimea

1. Zadanie hmotnosti pacienta pred dialýzou (Zobr. 11-14, 1).
 - Zadanie tohto parametru umožňuje výpočet a zobrazenie Kt/V, URR a UV absorpcie.
2. Zadanie/úprava cieľovej hodnoty Kt/V (Zobr. 11-14, 2).
3. Zapnutie/vypnutie cieľového upozornenia (Zobr. 11-14, 3).
 - Ak je cieľové upozornenie zapnuté, systém informuje používateľa, ak cieľovú hodnotu pravdepodobne nebude možné dosiahnuť počas ošetrovania. V tomto prípade používateľ môže prispôsobiť parametre za účelom dosiahnutia určenej dialyzačnej dávky.
 - Užívateľ môže priamo bez zmeny ponuky pristupovať k trom parametrom, ktoré ovplyvnia Kt/V. Sú to čas ošetrovania, krvný prietok a dialyzačný prietok. Vplyv zmeny parametrov na krivky a hodnoty bude zobrazený po krátkom čase spracovania.

Vloženie pacientovej hmotnosti a tým aj aktivácia funkcie merania hodnoty Kt/V sa môže urobiť kedykoľvek počas ošetrovania. Zobrazené hodnoty Kt/V, URR a absorpcie UV svetla vždy zohľadní aktuálne dosiahnutý dialyzačný čas.

- 1 Zadanie hmotnosti pacienta pred dialýzou
- 2 Zadanie/úprava cieľovej hodnoty Kt/V
- 3 Zapnutie/vypnutie cieľového upozornenia

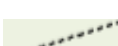


Zobr. 11-14 Nastavenie parametrov

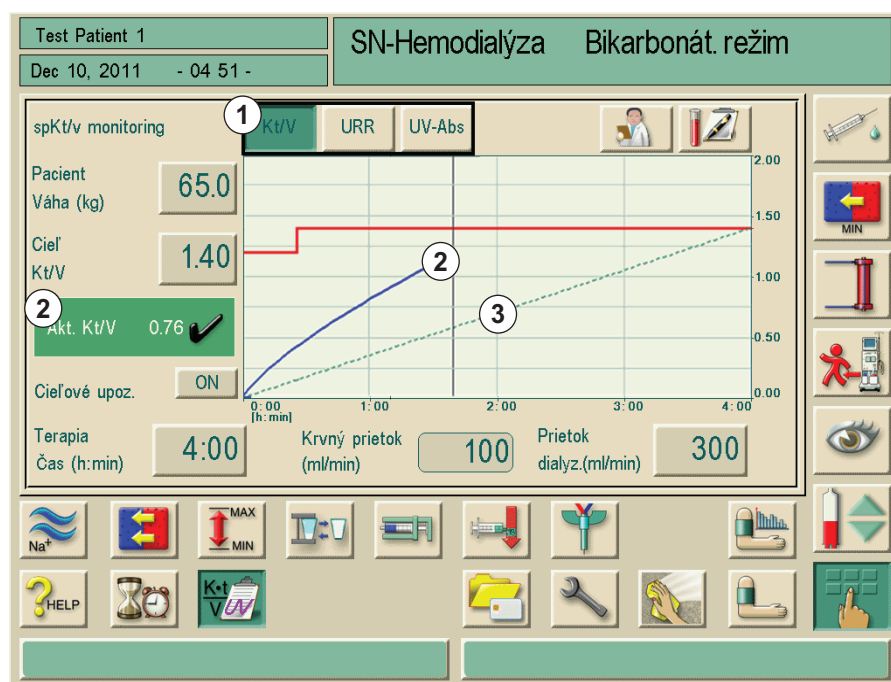
11.3.2 Grafické znázornenia počas ošetrovania

1. Stlačením ikony „Kt/V” alebo „URR” alebo „UV absorpcia” je možné zmeniť zobrazenie parametrov.
 - Grafický a numerický prehľad aktuálneho ošetrovania je zobrazený na príslušnej obrazovke.
 - Modrá čiara reprezentuje aktuálny vývoj príslušného parametru až do príslušného okamihu ošetrovania.
 - Zelená prerušovaná čiara ukazuje používateľovi, či počas aktuálneho ošetrovania bude dosiahnutá cieľová dialyzačná dávka. Ak je modrá krivka nad zelenou, cieľová hodnota Kt/V bude na konci ošetrovania pravdepodobne dosiahnutá.

Vysvetlenie farebných čiar

Červená čiara		Cieľová hodnota na konci ošetrovania
Modrá čiara		Aktuálny vývoj Kt/V, URR alebo UV absorpcie
Zelená prerušovaná čiara		Orientačná čiara celého ošetrovania
Čierna prerušovaná čiara		Priebeh predchádzajúceho dokončeného ošetrovania (nová funkcia)
Červená prerušovaná čiara (pokračovanie modrej čiary)		Predpokladaná cieľová hodnota nebude dosiahnutá
Modrá prerušovaná čiara (pokračovanie modrej čiary)		Prognóza

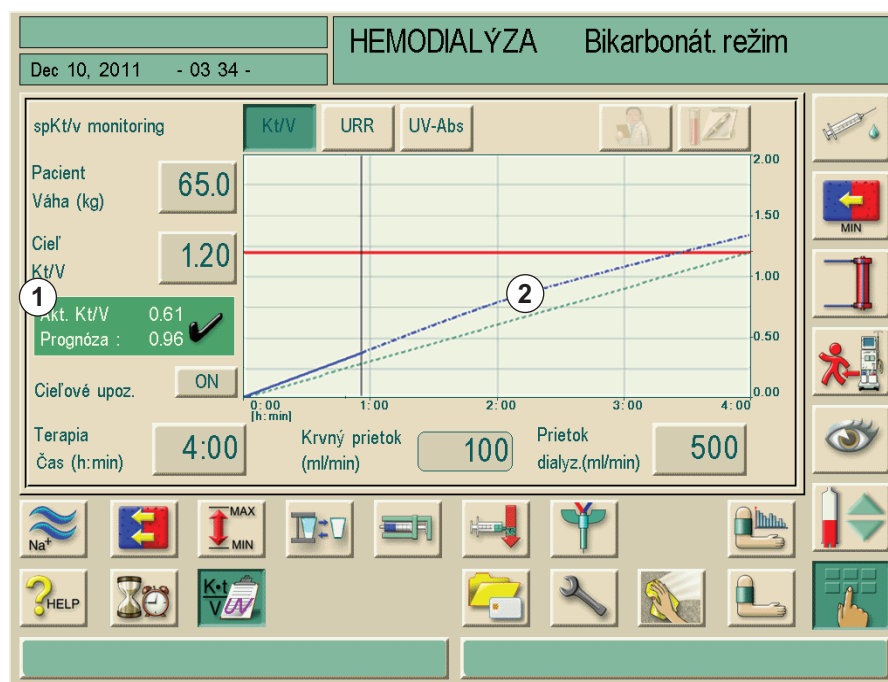
- 1 Voľba Kt/V alebo URR alebo UV absorpcie
- 2 Aktuálny vývoj Kt/V (grafické zobrazenie) a aktuálna hodnota Kt/V (číselné zobrazenie)
- 3 Orientačná čiara celého ošetrovania



Zobr. 11-15 Grafické zobrazenie



V hemodialyzačnom (HD) režime používateľ získa „prognózu“ odhadnutej hodnoty Kt/V na konci ošetrovania. Zobrazí sa numericky (Zobr. 11-16, 1) a graficky (Zobr. 11-16, 2). Modrá čiara aktuálneho priebehu bude predĺžená z aktuálneho stavu ošetrovania za účelom predpovede vývoja ošetrovania.

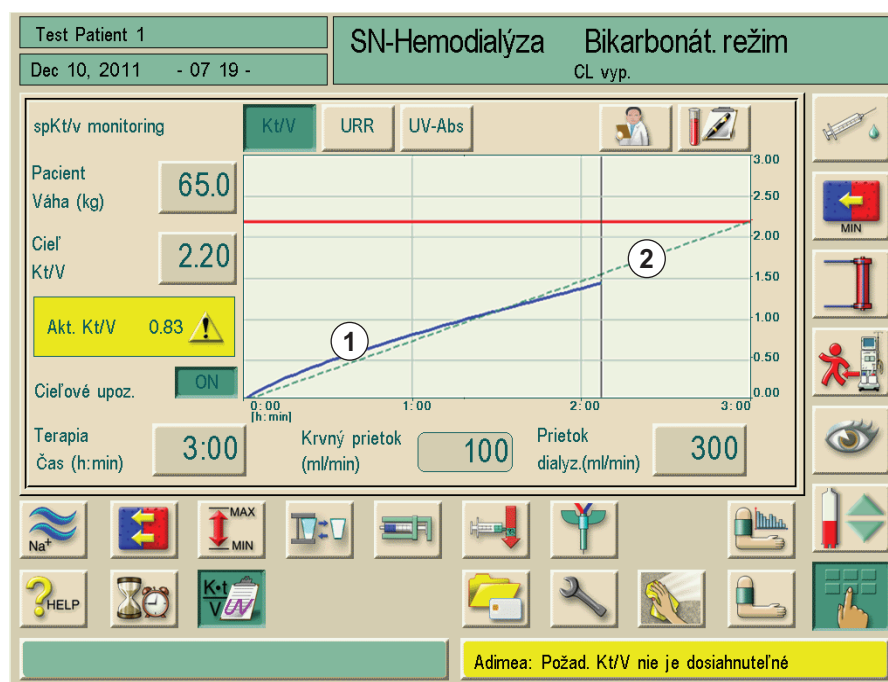


Zobr. 11-16 Numerické a grafické znázornenie prognózy

11.3.3 Varovanie cieľovej hodnoty

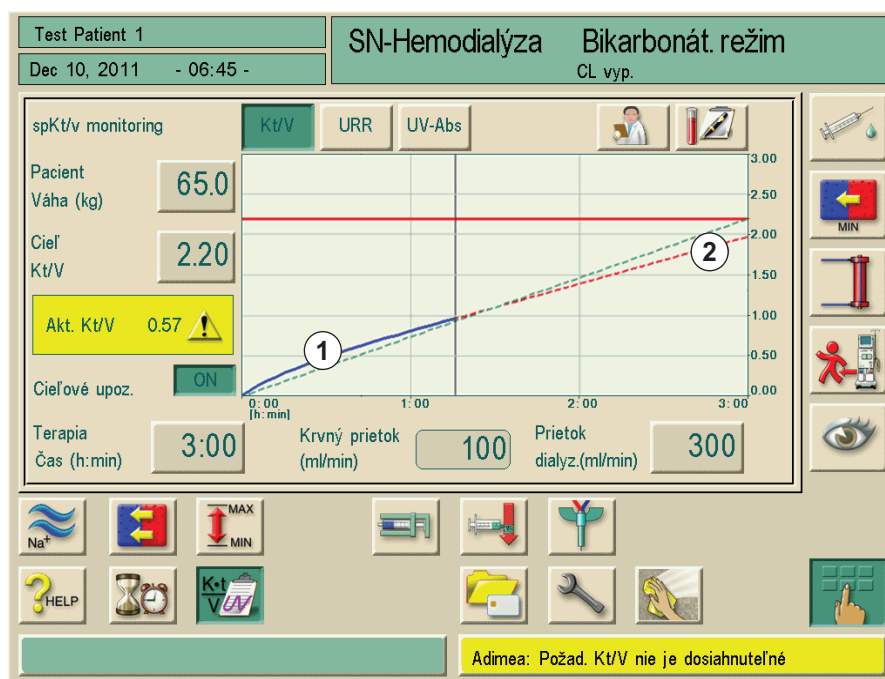
Ak je cieľové upozornenie aktívne, tak prístroj informuje používateľa zobrazením žltého upozornenia na obrazovke v prípade, že parameter Kt/V, resp. URR nebude počas ošetrenia dosiahnutý.

Upozornenie sa zobrazí, ak modrá vývojová čiara (Zobr. 11-17, 1) bude pod zelenou prerušovanou orientačnou čiarou (Zobr. 11-17, 2), alebo ak by mohla pod ňu spadnúť v priebehu zostávajúceho času ošetrenia (Zobr. 11-18).



Zobr. 11-17 Grafické zobrazenie aktuálnej modrej vývojovej čiary pod zelenou prerušovanou orientačnou čiarou

V druhom prípade bude modrá čiara (Zobr. 11-18, 1) predĺžená červenou prerušovanou čiarou (Zobr. 11-18, 2), ktorá predpovedá, že cieľová hodnota nebude dosiahnutá.



Zobr. 11-18 Grafické znázornenie parametrov na konci ošetrovania

1. Nastavte parametre v súlade s nasledujúcou tabuľkou:

Položka	Text	Rozsah	Popis
1	Cieľová hodnota Kt/V	0,00 – 3,00	Zadanie cieľovej hodnoty Kt/V
2	Dĺžka ošetrovania	1 h – 10 h	-
3	Prietok dialyzátu	300 ml/min – 800 ml/min	-
4	Krvný prietok	50 ml/min – 600 ml/min	Nastavenie tlačidlami +/- na monitore

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta pri zadávaní nových parametrov ošetrovania.

- Uistite sa, že zmena parametrov ošetrovania súhlasí s predpisom lekára.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta pri zadávaní nových parametrov ošetrovania.

- Parametre ošetrovania sa nemôžu stanovovať na základe merania Kt/V.
- Meranie hodnôt Kt/V nenahrádza ošetrovanie predpísané lekárom.

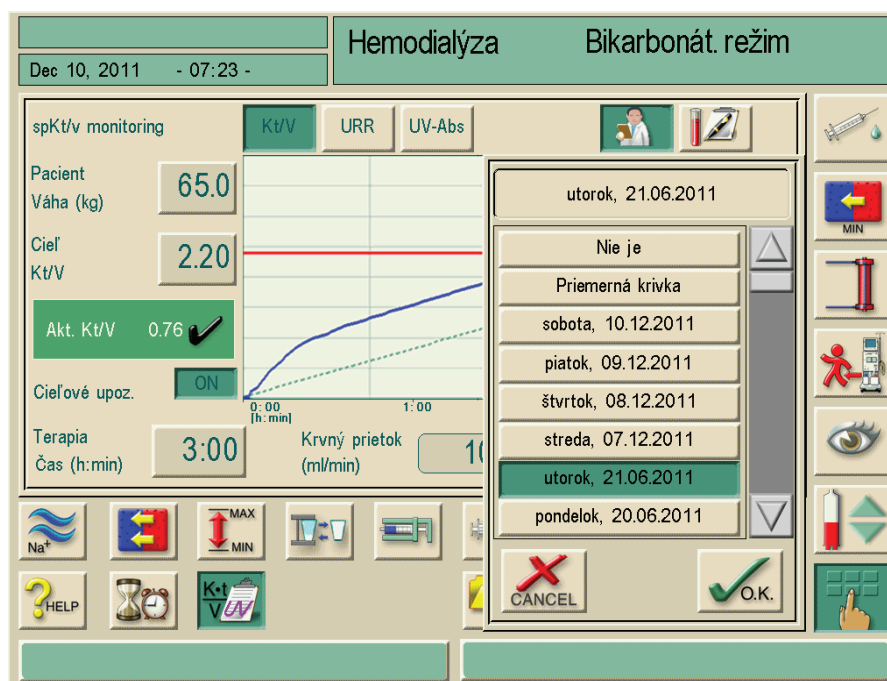
11.3.4 Rozšírená funkcionálna pri používaní karty pacienta

Použitie karty pacienta umožňuje uložiť individuálne parametre Kt/V a grafické vývoje Kt/V alebo URR. Znamená to, že údaje sú stále dostupné pre používateľa aj po skončení ošetrovania. Je možné uložiť až 12 kompletných ošetrovaní a porovnať ich graficky alebo zhodnotiť hodnoty Kt/V a URR až do 50 kompletných ošetrovaní. V prípade potreby je možné identifikovať a analyzovať trendy alebo neobvyklé ošetrovania.

Grafické zobrazenie sa aktivuje stlačením príslušných ikon.

1. Stlačte ikonu.

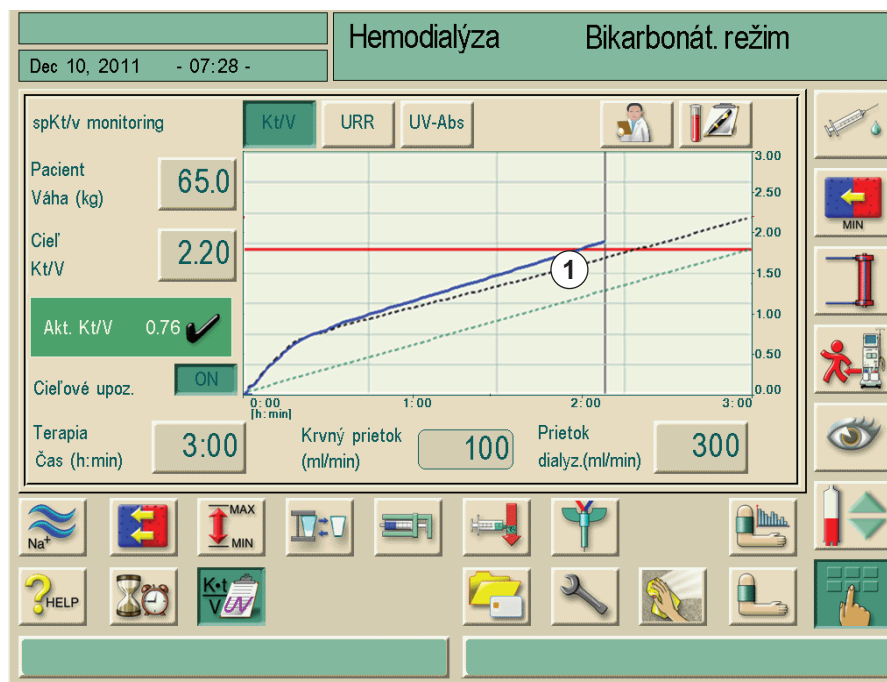
☞ Zobrazí sa až 12 kompletných ošetrovaní:



Zobr. 11-19 Zobrazenie až 12 uložených ošetrovaní

streda, 07.12.2011

1. Stlačením jedného zo zobrazených ošetrení sa ukáže obrazovka znázorňujúca čiernu prerušovanú vývojovú čiaru (Zobr. 11-20, 1):



Zobr. 11-20 Zobrazenie čiernej prerušovanej vývojovej čiar

11.3.5 Tabuľka Kt/V

1. Stlačte ikonu.



Údaje sa načítajú z karty ošetrenia a zobrazia na obrazovke.

Test Patient 1		Príprava		Potvrďte hodnoty!					
Dec 10, 2011 - 02:21 -									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Terapia	Cieľ	Pacient	Čas	Priemerný	Priemerný	Akt.URR	Akt.Kt/V	spKt/v	
Dátum a čas (-)	Kt/V [-]	Váha (kg)	aktuálnej terapie (h:min)	krvný prietok [ml/min]	prietok dialyz. [ml/min]	[%]	[-]		
09.12.2011 22:49	2.20	65.0	01:52	88	300	66	1.07		
09.12.2011 16:08	2.20	65.0	01:36	87	300	62	0.98		
09.12.2011 14:54	1.40	65.0	01:12	88	300	53	0.76		
09.12.2011 11:47	1.20	0.0	00:03	100	300	0	0.00		
09.12.2011 09:11	1.20	0.0	00:00	0	0	0	0.00		
08.12.2011 12:26	2.20	65.0	02:19	88	300	69	1.16		
08.12.2011 15:57	2.20	65.0	02:03	88	300	67	1.10		
08.12.2011 14:25	2.20	65.0	01:33	87	300	61	0.94		
08.12.2011 14:15	1.20	0.0	00:08	100	300	0	0.00		
08.12.2011 12:33	1.20	65.0	01:43	100	452	64	1.02		
08.12.2011 12:00	1.20	0.0	00:31	88	300	0	0.00		
08.12.2011 09:25	1.40	65.0	00:03	88	300	0	0.00		

Zobr. 11-21 Obrazovka „Tabuľka Kt/V“

Položka	Text	Popis
1	Dátum a čas ošetrenia [dd.mm.rrrr, h:min]	Dátum a čas vykonaných ošetrení
2	Cieľová Kt/V [-]	Nastavená cieľová hodnota Kt/V
3	Hmotnosť pacienta [kg]	Hmotnosť pacienta pred dialýzou
4	SKUTOČNÝ čas ošetrenia [h:min]	Skutočná dĺžka vykonaného ošetrenia
5	Priemerný krvný prietok [ml/min]	Priemerný krvný prietok počas doby ošetrenia
6	Priemerný prietok dialyzátu [ml/min]	Priemerný prietok dialyzátu počas doby ošetrenia
7	SKUTOČNÝ URR [%]	Dosiahnutý pomer redukcie URR
8	SKUTOČNÉ Kt/V [-]	Dosiahnutá hodnota Kt/V
9	Metóda výpočtu (spKt/V, eKt/V)	Nastavená metóda výpočtu



1. Pre opustenie zobrazenia stlačte túto ikonu.

11.4 Bikarbonátová kapsula

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta!

- Používajte výhradne bikarbonátové kapsle Solcart B od spoločnosti B. Braun Avitum AG alebo bikarbonátové kapsle, ktoré boli schválené na použitie v tomto dialyzačnom prístroji.
- Nikdy nepoužívajte kapsle s iným obsahom než s bikarbonátom.
- Nikdy nepoužívajte bikarbonátové kapsle obsahujúce kyslé koncentráty pre bikarbonát s NaCl.



- Dodržiavajte príbalovú dokumentáciu bikarbonátových kapslí.
- Teplota > 35 °C, napr. pri priamom slnečnom svetle, alebo vysoké rozdiely teploty uskladnenia a priestorov na dialýzu môžu viesť k zvýšenému vývoju plynov v kapsli. To môže vyvolať alarm alebo mierne kolísanie obsahu bikarbonátu od uvedenej hodnoty v dialyzačnom roztoku.
- Ak sa použije bikarbonátová kapsľa, musí zostať nasávacía trubica bikarbonátu v prístroji a spojka musí zostať na nasávacej trubici. Len čo sa držiak otvorí, dialyzačný monitor zistí použitie bikarbonátovej kapsle.

11.4.1 Založenie kapsle



Zobr. 11-22 Založenie kapsle

1. Stlačte tlačidlo na boku horného držiaka a vysuňte horný držiak do najvyššej polohy.
2. Ľavou rukou založte kapsľu medzi horný a spodný držiak. Pritom umiestnite vstupné a výstupné hrdlá kapsuly do príslušných priehlbín v hornom a dolnom držiaku.
 - ☞ Páčka horného krytu je pritom automaticky odtlačená dozadu.

⚠ UPOZORNENIE!

Nebezpečenstvo privretia!

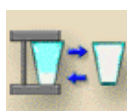
- Ak zatvárate držiak bikarbonátovej kapsle, dbajte na to, aby ste si neprivreli prsty alebo ruky!

3. Ak chcete zatvoriť držiak, stlačte horný držiak centrálnne do kapsle.

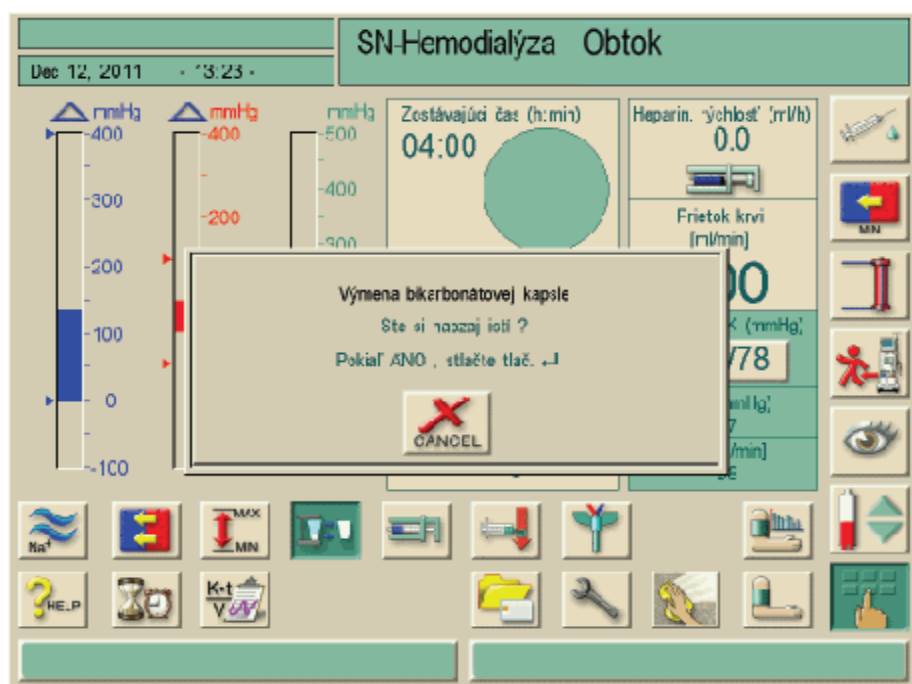
☞ Kapsľa bude perforovaná, odvzdušnená a automaticky naplnená permeátom.

11.4.2 Výmena kapsle počas ošetrovania

Ak je kapsľa prázdna, vyvolá sa alarm vodivosti bikarbonátu a objaví sa informačné okno. Skoro prázdnu kapsľu možno vymeniť ešte pred aktiváciou alarmu vodivosti.

**S vypustením**

1. Stlačte ikonu.



Zobr. 11-23 Výmena bikarbonátovej kapsle

2. Zobrazí sa potvrdzovacie okno, potvrdíte to stlačením klávesy Enter.

↵ Kapsľa nebude vyprázdnená, bude iba zbavená tlaku (ak je zvolená možnosť 'Bikarb. kapsľa **bez** vyprázdnenia v servisnom programe TSM).

↵ Po niekoľkých sekundách sa zobrazí informačné okno.

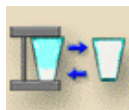


Zobr. 11-24 Výmena bikarbonátovej kapsle s vypustením

3. Vložte novú kapsľu.

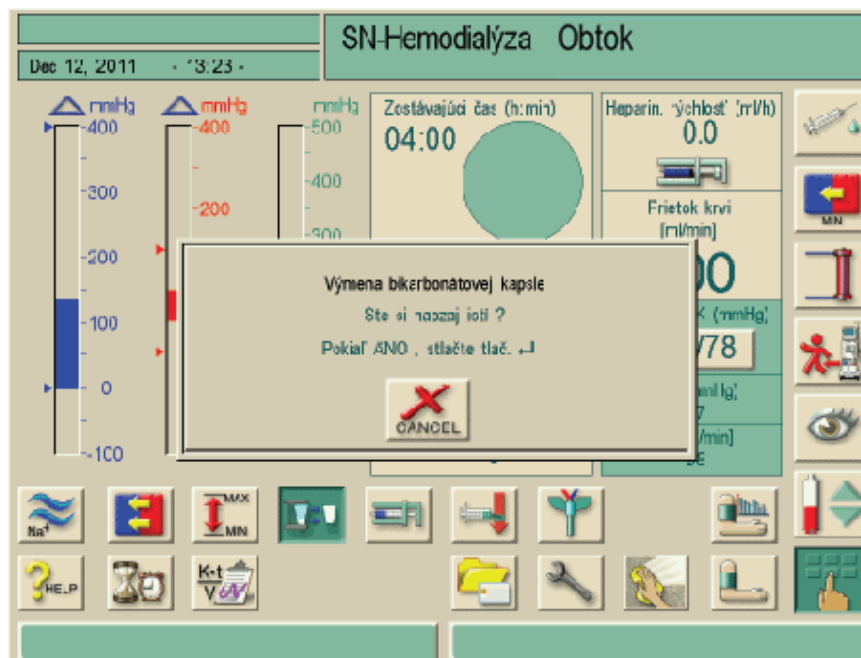
- Po vložení novej kapsule stlačte Enter na potvrdenie.

↪ Prístroj pripraví novú bikarbonátovú kapsľu.



Bez vypustenia

- Stlačte ikonu.

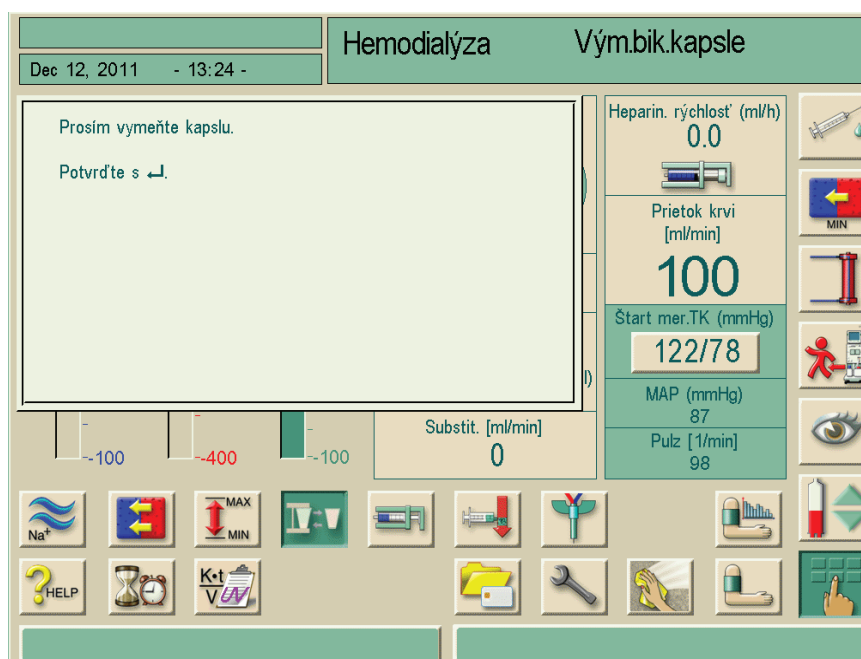


Zobr. 11-25 Výmena bikarbonátovej kapsle

- Zobrazí sa potvrdzovacie okno, potvrdíte to stlačením klávesy Enter.

↪ Kapsľa nebude vyprázdnená, bude iba zbavená tlaku (ak je zvolená možnosť Bikarb. kapsľa bez vyprázdnenia v TSM).

↪ Keď je možné prázdnu kapsľu odstrániť, zobrazí sa informačné okno.



Zobr. 11-26 Výmena bikarbonátovej kapsule bez vypustenia

11.4.3 Vyprázdenie kapsuly po ošetrení



1. Stlačte ikonu a potvrdte tlačidlom Enter na monitore.

☞ Kapsľa sa automaticky vyprázdni.

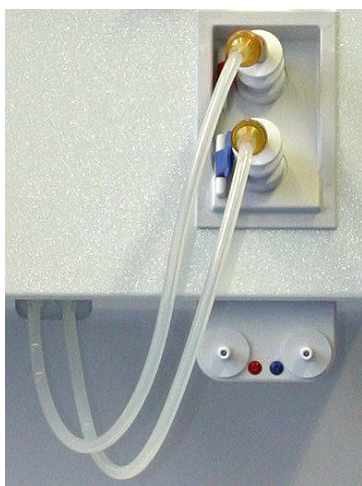


Funkcie „vyprázdenie dialyzátora“ a „vyprázdenie kapsle“ sa môžu aktivovať súčasne, hoci vyprázdenie sa vykoná postupne.

Kapsula sa vyprázdni, dokiaľ budú obe spojky umiestnené na dialyzátore alebo na preplachovacom mostíku.

Keď sa modrá spojka pripojí na preplachovací mostík, dialyzátor sa začne vyprázdňovať.

11.5 Centrálny rozvod koncentrátov



Zobr. 11-27 Pripojenie „centrálneho rozvodu koncentrátov“

Pri používaní dialyzačného monitora s voliteľným vybavením na „pripojenie centrálneho rozvodu koncentrátov“ sa nemusia koncentráty (acetátová a bikarbonátová zložka) dodávať v kanistroch, ale sa môžu čerpať z centrálneho zdroja. Obe zložky sa môžu čerpať centrálné z rozvodu alebo nezávisle z kanistra. Ďalšou možnosťou je kombinovať použitie bikarbonátovej kapsuly a kyslej zložky z centrálneho rozvodu koncentráta.

1. Ak chcete pripojiť koncentrát, napojte spojky nasávacích trubíc na prípojky centrálneho rozvodu koncentráta, ktoré sú umiestnené na dialyzačnom monitore pod preplachovacími komorami. Dodržiavajte farebné značenie!

Prípojky koncentrátov na dialyzačnom monitore sú teda priamo spojené s centrálnym rozvodom koncentrátov.

11.6 Filter dialyzačného roztoku (filter DF)

11.6.1 Používanie a prevádzkový režim

Filter dialyzačného roztoku je filter z dutých vlákien. Používa sa na vykonávanie hemodialýzy s ultračistým dialyzačným roztokom. Hoci sa zariadenie pravidelne správne čistí a dezinfikuje, samotný permeát a bikarbonátový koncentrát nie je na rozdiel od koncentráta obsahujúceho kyselinu sterilný a môže byť zdrojom kontaminácie.

Podrobnejšie informácie nájdete v návode na použitie filtrov dialyzačného roztoku Diacap Ultra.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta v dôsledku neriadenej ultrafiltrácie!
Úniky tekutiny na filtroch (napr. chybné pripojenie liniek) ovplyvní riadiaci systém UF na dialyzačnom prístroji!

- Pred každým ošetrením vizuálne skontrolujte tesnosť filtra.

OZNÁMENIE!

Čas výmeny filtra

Pozrite si informácie, ktoré sa týkajú životnosti filtra, uvedené na technickom liste.

Filter sa musí vymeniť, ak:

- bol vyčerpaný počet ošetrení nastavený v servisnom programe,
- sa dosiahol počet prevádzkových hodín filtra,
- je skúška dialyzačného systému počas prípravy neúspešná a na filtri sa zistia netesnosti.

OZNÁMENIE!

Filter dialyzačného roztoku sa smie prevádzkovať iba s permeátom alebo dialyzátom.

Ak filter DF dosiahne predvolené nastavenie v TSM, zobrazí sa nasledujúce varovné hlásenie:



Zobr. 11-28 Výstražné okno „Výmena filtra“

11.6.2 Výmena filtra dialyzačného roztoku

Dialyzačný prístroj kontroluje zostávajúce prevádzkové hodiny filtra aj počet vykonaných ošetrení. Prevádzkové hodiny sú hodiny v ošetrovaní práve tak, ako hodiny v príprave a dezinfekcii.

Ak sú prevádzkové hodiny filtra alebo počet ošetrení dosiahnuté, na obrazovke sa zobrazí upozorňovacie okno. Informuje používateľa o nadchádzajúcej výmene filtra. Upozorňovacie okno sa zobrazí približne 60 prevádzkových hodín alebo 10 ošetrení pred uplynutím životnosti filtra. Zobrazí sa, keď používateľ prejde z výberu programu na prípravu a zobrazenie trvá 1 minútu.

Odporúča sa vymieňať filter po 150 ošetreniach alebo 900 prevádzkových hodinách.



Filter DF a HDF treba meniť podľa ich prevádzkovej životnosti uvedenej v ich dátových listoch, dodávaných výrobcom.

Predpoklady

- K dialyzačnému monitoru nie je pripojený pacient
- Dialyzačný prístroj je zapnutý
- Je zobrazená obrazovka voľby dezinfekcie a nie je spustený žiadny dezinfekčný program (dialyzačný prístroj je v režime vyplachovania (Zobr. 11-29).

VAROVANIE!

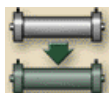
Nebezpečenstvo pre pacienta!

- Používajte výhradne filter dialyzačného roztoku Diacap Ultra od spoločnosti B. Braun Avitum AG alebo filtre dialyzačného roztoku určené pre tento typ dialyzačného prístroja príslušným výrobcom.



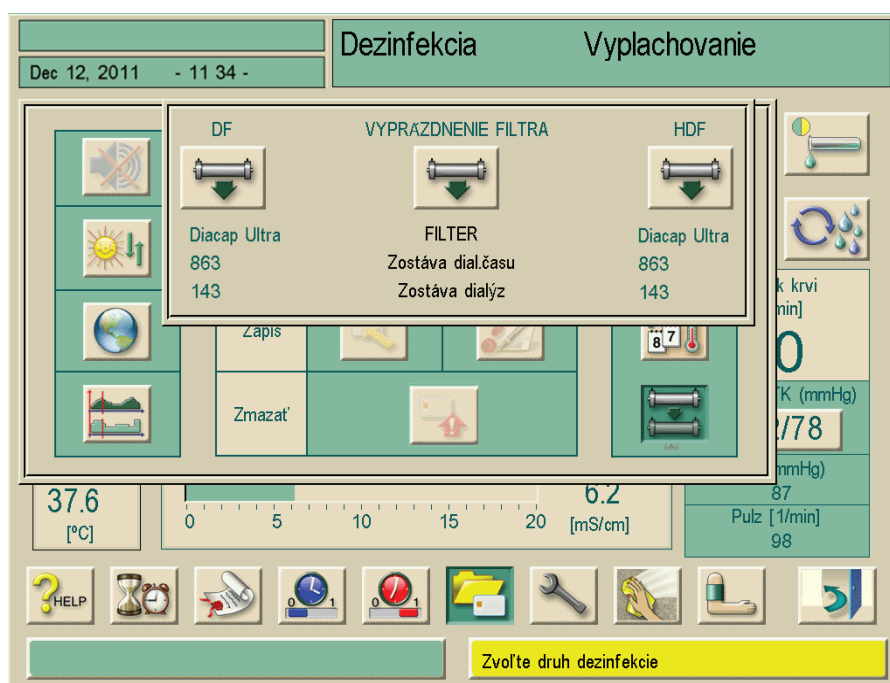
1. Stlačte túto ikonu na obrazovke dezinfekcie.

☞ Zobrazí sa nové okno.

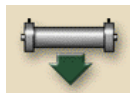


2. Stlačte ikonu.

☞ Zobrazí sa nasledujúca obrazovka:



Zobr. 11-29 Výstražné okno „Vyprázdenie filtra“



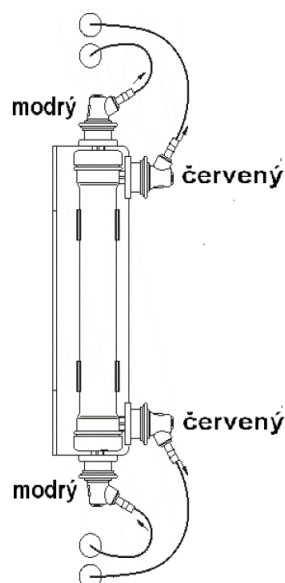
☞ Zobrazí sa zvyšný čas dialýzy a počet vykonaných dialýz.

3. Stlačte ikonu „VYPRAZDNIENIE FILTRA“.

☞ Zobrazí sa výzva na odstránenie prírodného konektora dialyzátora.

4. Odstráňte prírodný konektor dialyzátora.

☞ Filter sa vypustí a zavzdušní. Približne po 90 sekundách sa objaví oznámenie „DF filter je vyprázdnený“.



Zobr. 11-30 Výmena filtra dialyzačného roztoku

5. Odstráňte všetky spojky (červené aj modré) z filtra. Zachyťte kvapalinu vytekajúcu z filtra počas odpojenia.
6. Uchopte starý filter uprostred a vytiahnite ho z úchytiak držača.
7. Uchopte nový filter uprostred a zasuňte ho do úchytiak držača.
8. Nasadte modré spojky na dialyzátové koncovky na vekách filtra.
9. Nasadte červené spojky na bočné dialyzátové spojky filtra.
10. Po zapnutí dialyzačného prístroja resetujte údaje filtra.

OZNÁMENIE!

Po inštalácii/výmene filtra vykonajte dezinfekčný cyklus.

Je doporučené poznamenať si inštaláciu/výmenu filtra dialyzačného roztoku v denníku prístroja (dátum, číslo šarže).

Čas prevádzky filtra a počet dialýz sa musí resetovať, pozrite si časť 11.6.3 Reset dát filtra (214).

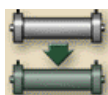
11.6.3 Reset dát filtra

Predpoklady

- Dialyzačný monitor je zapnutý.
- Je zobrazené okno výberu dezinfekčného procesu.



1. Stlačte ikonu.
 Zobrazí sa obrazovka.

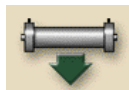


2. Stlačte ikonu.

↪ Zobrazí sa nasledujúca obrazovka:



Zobr. 11-31 Obrazovka výberu dezinfekčného procesu s aktívnym oknom výmeny filtra



3. Stlačte ikonu na resetovanie času prevádzky a počtu dialýz.

4. Potvrďte výzvu stlačením tlačidla Enter na monitore.

11

11.6.4 Dezinfekcia

Filter dialyzačného roztoku je počas svojej prevádzky pevnou súčasťou dialyzačného prístroja. Filter sa dezinfikuje a čistí spolu s dialyzačným prístrojom.

Vhodné dezinfekčné prostriedky

Na dezinfekciu filtra dialyzačného roztoku Diacap Ultra sú vhodné nasledujúce prostriedky:

- 50 % kyselina citrónová (horúca dezinfekcia)
- TIUTOL KF (iba bezprostredne pred výmenou filtra)
- Kyselina peroctová

VAROVANIE!

Nevhodný dezinfekčný prostriedok môže spôsobiť zmeny materiálových vlastností krytu, púzdra alebo kapilár filtra!
Nebezpečenstvo pre pacienta! Dialyzačný prístroj nemusí byť pri ďalšom použití bezpečný!

- Používajte iba vhodné dezinfekčné prostriedky.
- Vždy overte informácie podľa príbalového letáka filtra.
- Pred použitím iných dezinfekčných prostriedkov kontaktujte servisného technika spoločnosti B. Braun.

OZNÁMENIE!

Nevhodné dezinfekčné prostriedky

Nasledujúce substancie sa nesmú použiť na dezinfekciu filtra dialyzačného roztoku:

Roztoky obsahujúce chlór a organické rozpúšťadlá, ako napr. chloroform, acetón, etylalkohol.

Vodné roztoky, napr. chlórnan sodný (bieliaci lúh) alebo sóda.

Výrobca sa zrieka akejkoľvek zodpovednosti, ak sa použil nevhodný dezinfekčný prostriedok.

VAROVANIE!

Možné nebezpečenstvo nekontrolovanej ultrafiltrácie kvôli kalcifikácii filtra DF.

- Ak tomu chcete predísť, dekalifikujte filter 50 % kyselinou citrónovou po každom ošetrení.

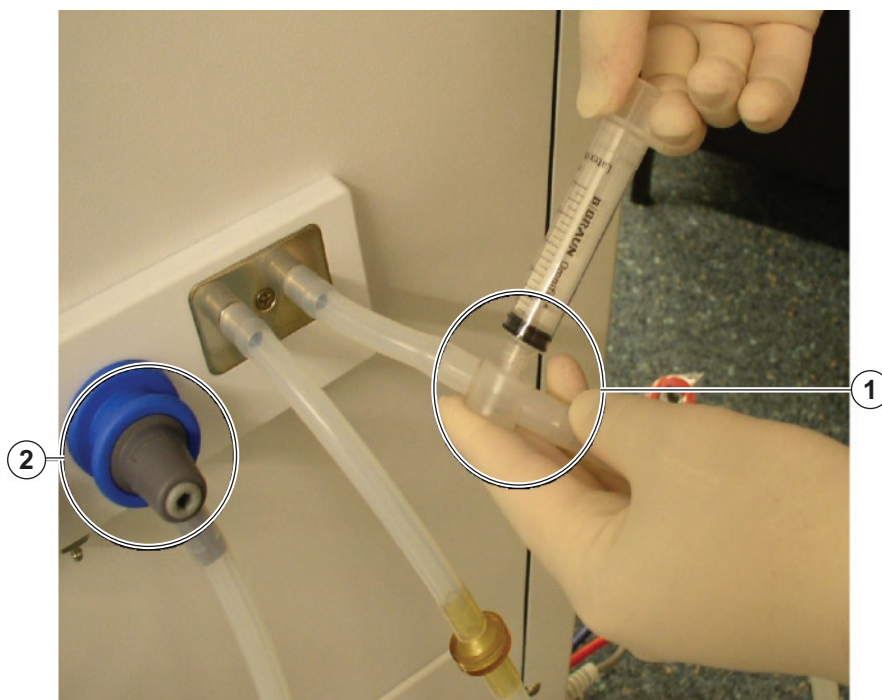
11.6.5 Odber vzoriek dialyzačného roztoku**Odber vzorky dialyzátu na mikrobiologickú analýzu**

Vzorky dialyzátu je treba odoberať pravidelne pre účely hygienických kontrol. Vzhľadom na to, že je často potrebné získať vzorky objemu nad 100 ml, nemali by sa odoberať počas ošetrovania.

Pri odbere vzorky postupujte nasledovne:

1. Pripravte zariadenie.
2. Zahájte ošetrovanie (bez pacienta, bez obtoku).
3. Dezinfikujte injekčnú vpusť na porte pre vzorky.
4. Pripojte konektor striekačky Luer k injekčnému portu.
5. Ak je potrebné, vypnite okno limitných hodnôt TMP.
6. Pomaly natiahnite vzorku vhodnou striekačkou s konektorom Luer.
7. Ukončite ošetrovanie.
8. Dezinfikujte zariadenie.

- 1 Port pre odber vzoriek s injekčným pripojením
- 2 Dialyzátorová spojka s uzatvoreným membránovým portom



Zobr. 11-32 Port odberu vzoriek

Odber vzoriek na kontrolu zloženia dialyzačného roztoku

Malé množstvo tekutiny možno odoberať pravidelne pre účely kontroly zloženia dialyzátu.

Pri odbere vzorky postupujte nasledovne:

1. Len čo sa vodivosť dialyzátu stabilizuje (približne po 5 minútach), dezinfikujte port na odber vzorky.
2. Pomaly odoberte vzorku zo vzorkovacieho portu na linke dialyzačného roztoku použitím malej striekačky, napr. 2 ml (Zobr. 11-32).
3. Rozbor dialyzátu vykonajte pomocou nasledujúcich metód:
 - meraním pH
 - analýzou krvných plynov
 - chemickým zistením koncentrácie bikarbonátu (titrácia)

Odporúčané terapeutické rozmedzia

pH	7,2 – 7,5
pCO ₂	40 – 60 mmHg
HCO ₃ ⁻	25 – 38 mmol/l

! VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta vyvolané odchýlkami ultrafiltrácie pri úniku z portu na odber vzoriek.

- Ubezpečte sa, že port na odber vzorky po použití neprepúšťa tekutinu.
- Nainštalujte port v súlade s priloženými pokynmi o inštalácii.
- Únik tekutiny z portu na odber vzoriek vedie k zvýšeniu redukcie hmotnosti.
- Skontrolujte port, či nedochádza k nasávaniu vzduchu.
V prípade nevyhnutnosti vzduch odstráňte.

! VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta z dôvodu kontaminácie

- Nepoužívajte tento port na preplachovanie mimotelového okruhu.
- Nepripájajte arteriálnu linku pri reinfúzii k odberovému portu.
- Používajte len sterilné striekačky.

! VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta z dôvodu nesprávneho zloženia dialyzátu. Ak je tok dialyzátu zastavený, odobraté vzorky môžu poskytnúť nesprávne výsledky!

- Vzorky odoberajte počas ošetrenia vždy z hlavného okruhu, nikdy nie z obtoku!
- Používajte len kalibrované meracie vybavenie.
- Neodoberajte vzorky počas dezinfekcie.

11.7 Núdzové napájanie elektrickou energiou/ akumulátor

Voliteľné vybavenie dialyzačného prístroja akumulátorom umožňuje zachovať cirkuláciu krvi aj v prípade výpadku napájania zo siete.

V tom prípade sa dialyzačný prístroj automaticky prepne do prevádzky z akumulátora.

- V stavovom riadku displeja sa objaví nápis „Akumulátor/obtok“.
- Zvyšková kapacita akumulátora sa zobrazuje v poli mena pacienta.
- Následne zaznie akustický signál.
- Objaví sa hlásenie alarmu „Výpadok napájania – prevádzka z akumulátora“.

Aktívne funkcie počas režimu akumulátora

Počas prevádzky z akumulátora sú aktívne nasledujúce funkcie a monitorovacie zariadenia:

- Prvky obrazovky a ovládania prístroja
- Všetky funkcie a alarmy krvnej strany
- Krvné pumpy
- Svorky setu

- Detektor vzduchu (SAD)
- Heparínová pumpa
- Meranie krvného tlaku
- Prevádzka v jednoihlovom režime
- Arteriálny bolus z vaku

V prípade režimu „ukončenia“ sú počas prevádzky z akumulátora aktívne všetky funkcie krvnej strany rovnako ako pri prevádzke zo siete. V prípade potreby môže byť pacient odpojený obvyklým spôsobom.

Funkcie, ktoré nie sú dostupné počas prevádzky z akumulátora

Nasledujúce funkcie NIE sú dostupné počas prevádzky z akumulátora:

- Dialyzačné ošetrovanie
- Ultrafiltrácia
- Substitúcia počas HDF/HF Online
- Podávanie bolusu pri HDF/HF Online
- Vyprázdnenie dialyzátora a kapsle
- Preplachovanie a dezinfekcia



Prevádzková doba pri napájaní z akumulátora

Po úspešnom automatickom teste akumulátora je kapacita akumulátora dostatočná na 20 minút prevádzky. Vypnite prístroj po 20 minútach za účelom zaručenia životnosti akumulátora.

Pri opakovaných výpadkoch siete je prevádzka z akumulátora možná len po zvyšný čas z celkovej kapacity.



Vypnutie prístroja pri napájaní z akumulátora

Ak sa zariadenie vypne počas prevádzky z akumulátora, nemožno ho znova zapnúť skôr ako po uplynutí 16 minút, pokiaľ medzi tým nedôjde k jeho pripojeniu k sieti.

11.7.1 Indikátor nabíjania

Kontrolka umiestnená na klávesnici monitora indikuje nabíjanie akumulátora pri prevádzke systému zo siete. Nabíjanie akumulátora pokračuje aj po vypnutí prístroja. Kontrolka zhasne, keď sa akumulátor úplne nabije.

11.7.2 Automatický test akumulátora

Počas automatického testu prístroja pred každým ošetrovaním sa testuje aj funkcia akumulátora. V prípade neúspešného automatického testu sa objaví informatívne hlásenie. Test môže byť neúspešný z nasledujúcich príčin:

Príčina	Odstránenie
Akumulátor nie je dostatočne nabitý, napr. prístroj nebol dlho pripojený na sieť.	Nabite akumulátor.
Defektný akumulátor.	Informujte technický servis.
Poistka batérie sa aktivovala v dôsledku technickej poruchy.	Informujte technický servis.



Dialýza po neúspešnom automatickom teste akumulátora

Dialýzu možno zahájiť aj vtedy, ak bol automatický test akumulátora neúspešný. Akumulátor sa nabíja. Uvedomte si však, že napájanie z akumulátora buď nie je možné, alebo je možné len na obmedzený krátky čas počas výpadku napájania zo siete.



Výmena akumulátora

Aby sa zachovala úplná funkčnosť akumulátora, odporúča sa vymieňať akumulátor aspoň každých 5 rokov. Informácie o správnej likvidácii akumulátora nájdete v servisnom manuáli.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta v dôsledku straty krvi.

Ak dôjde k zastaveniu obehu krvi v dôsledku zlyhania krvnej pumpy pri prerušení dodávky prúdu, zrážanie krvi spôsobí stratu krvi.

- Vráťte pacientovi krv manuálne (pozrite si kapitolu 13.4 Manuálny návrat krvi (321)).

11.7.3 Ukončenie batérieovej prevádzky

Len čo je obnovené napájanie zo siete, batériová prevádzka prístroja sa automaticky ukončí. Opäť sa spustí dialyzačné ošetrenie. Keď prístroj dosiahne nastavené hodnoty, dialýza bude automaticky pokračovať. Záseh používateľa nie je nutný.

11.8 Komunikačné rozhrania

Dialyzačný monitor je vybavený komunikačným rozhraním na komunikáciu s inými informačnými systémami. Iba jedno z rozhraní sa môže inštalovať.

11.8.1 BSL (BedSideLink)

So systémom BSL môže byť dialyzačný prístroj pripojený k systému správy údajov Nexadia. Ďalšie informácie nájdete v návode na použitie systému Nexadia.

11.8.2 Dialog+-computer interface (DCI)

Počítačové rozhranie prístroja Dialog⁺ dovoľuje prenosy viacerých parametrov do iných systémov EDP (elektronické spracovanie údajov), inštalovaných na oddelení. Bližšie informácie nájdete v návode na použitie počítačového rozhrania prístroja Dialog⁺ a počítača.

11.8.3 Privolanie personálu

Systém privolania personálu sa používa k integrovaniu dialyzačného prístroja do existujúcej siete privolania personálu.

OZNÁMENIE!

Personál by sa nemal spoliehať iba na funkciu privolania personálu, ak sa vyhlási alarm. Vždy je požadovaná pravidelná kontrola stavu pacienta.

Pre ďalšie informácie si pozrite technickú informáciu k systému privolania personálu.

11.9 Crit-Line pripojenie

11.9.1 Funkcia

Zariadenie Crit-Line od spoločnosti Hema Metrics™ je externé zariadenie na neinvazívne meranie rôznych parametrov krvi pomocou optických senzorov. Pre tento účel slúži vhodná kyveta (jednorazová meracia komôrka), ktorá musí byť umiestnená na vstupnú linku dialyzátora.

Merané alebo vypočítavané sú nasledujúce parametre krvi:

- Obsah hematokritu v krvi (HCT) v %
- Saturácia kyslíka v krvi v %
- Prietok vo vaskulárnom prístupe v ml/min
- Recirkulácia vo vaskulárnom prístupe v % (počítané)
- Zmena objemu krvi v % (počítané)

Sériové rozhranie zariadenia Hema Metrics™ Crit-Line je pripojené na zadnej strane prístroja Dialog⁺ k sériovému rozhraniu DSI (Dialog Serial Interface) pomocou vlastného sériového kábla. Merané údaje zo zariadenia Crit-Line sú zobrazené na displeji prístroja Dialog⁺, uložené sú na karte pacienta a môžu byť vyvolané ako trendy.



Spoločnosť B. Braun poskytuje iba sériové rozhranie DSI prístroja Dialog⁺ pre zariadenie Crit-Line. Spoločnosť B. Braun nezodpovedá za správne fungovanie prístroja Crit-Line alebo za garantovanie správnosti zobrazených údajov.

Prístroj Dialog⁺ zobrazuje údaje merané prístrojom Crit-Line na monitore.

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo zvodových prúdov!

- Pri používaní prístroja Dialog⁺ s prístrojom Crit-Line použite výhradne sieťový napájací zdroj triedy II dodávaný spoločnosťou Hema Metrics™.
- Nepokladajte sieťový adaptér na prístroj Dialog⁺.
- Nepripájajte sieťový adaptér prístroja Crit-Line na inú zásuvku, než je pripojený prístroj Dialog⁺.
- Ak používate prístroj Crit-Line s prístrojom Dialog⁺, nepripájajte sériový dátový adaptér na iné rozhranie (napr. k PC), než je rozhranie na prístroji Dialog⁺.
- Nepripájajte žiadne iné sériové zariadenie do rozhrania DSI, než je zariadenie Hema Metrics™ Crit-Line, alebo iné zariadenia, určené spoločnosťou B. Braun pre spoluprácu s rozhraním DSI.

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo skratu!

- Počas čistenia povrchu prístroja Dialog⁺ zabráňte vniknutiu vody alebo dezinfekčného prostriedku do priestoru rozhrania DSI. Čistite iba vlhkou utierkou!

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom!

- Ak je ošetrovaný pacient s centrálnym venóznym katétrom, je nutné pripojiť zariadenie Crit-Line ku svorke ochranného pospájania (uviedenie na rovnaký potenciál), ktorá je inštalovaná na dialyzačnom stredisku.
- Napájací zdroj Crit-Line umiestnite do suchého prostredia.
- Nepripájajte kábel ochranného pospájania prístroja Crit-Line k prístroju Dialog⁺.
- Pre pripojením napájacieho adaptéra Crit-Line skontrolujte dôsledne koncovku sieťového kábla a zásuvku.

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo elektromagnetickej interferencie!

- Prístroj Dialog⁺ s rozhraním DSI spĺňa požiadavky normy IEC 60601-1-2, týkajúcej sa elektromagnetickej kompatibility (EMC).
- Ak sú kombinované viaceré elektrické zariadenia, používateľ musí zaistiť, aby nevznikali žiadne elektromagnetické interferencie v existujúcom pracovnom prostredí.

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta v dôsledku zadania nových parametrov ošetrovania!

- Monitorovanie relatívneho objemu krvi, saturácie kyslíka a hematokritu pomocou zariadenia Crit-Line nezbavuje používateľa povinnosti pravidelne kontrolovať pacienta.
- Rozhodnutia v rámci ošetrovania nesmú byť vykonávané výhradne na základe merania hodnôt na zariadení Crit-Line.

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta z dôvodu chýbajúcich alarmov, pretože boli alarmové limity chybné nastavené!

- Dosiahnutie limitov alarmov je zobrazované na prístroji Dialog⁺, avšak nemá to žiadny vplyv na ošetrovanie.
- Nastavujte hodnoty starostlivo a dodržiavajte inštrukcie lekára.

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta v dôsledku nekonzistentných hodnôt!

- Pre nastavenie max. limitu hematokritu a/alebo min. limitu saturácie dôsledne dodržiavajte príslušné klinické postupy.
- Alarmy Crit-Line sú zobrazované na prístroji Dialog⁺ cez jeden komunikačný kanál. Chybový stav softvéru prístroja Dialog⁺ môže spôsobiť, že niektoré alarmy z prístroja Crit-Line sa nezobrazia správne.

⚠ UPOZORNENIE!

Nebezpečenstvo nekompatibility zariadení!

- Rozhranie DSI je kompatibilné iba s prístrojom Crit-Line III TQA od spoločnosti Hema Metrics™.
- Kompatibilita so staršími alebo novšími modelmi Crit-Line nie je zaručená. Pre ďalšie informácie kontaktujte svoj lokálny servis Hema Metrics™.

⚠ UPOZORNENIE!

Nebezpečenstvo nesprávneho zaobchádzania!

- Naštudujte si inštrukcie návodu na použitie prístroja Crit-Line a ďalšiu potrebnú dokumentáciu pre prístroj Crit-Line a postupujte podľa nich!

11.9.2 Nastavenie a spojenie s prístrojom Dialog⁺

1. Pripojte kyvetu medzi arteriálnu linku a dialyzátor.
2. Umiestnite prístroj Crit-Line na držiak Combi Shelf Holder (obj. č. 7102871) za monitor alebo na bezpečné suché miesto.

V prípade, že je ošetrovaný pacient s katétrom:

1. Pripojte kábel ochranného pospájania (obj. č. 7106605) na svorku pre vyrovnanie potenciálu na zadnej strane prístroja Crit-Line.
2. Pripojte druhý koniec kábla na svorku ochranného pospájania, inštalovanú na dialyzačnom stredisku.
3. Pripojte napájací adaptér prístroja Crit-Line do zásuvky alebo použite zariadenie Crit-Line s batériovým napájaním.
4. Do zásuvky sériového adaptéra RS232 jednotky Crit-Line pripojte a pripevnite zástrčku kábla rozhrania DSI RS232 prístroja Dialog⁺.
5. Pripojte svorku senzora s kyvetou.

Je doporučené, aby bola jednotka počas voľby ošetrovania alebo prípravy zapnutá, aby bola umožnená inicializácia počiatočnej komunikácie medzi prístrojom Dialog⁺ a jednotkou Crit-Line. Pre ďalšie informácie o nastavení jednotky Crit-Line si prečítajte návod na použitie zariadenia Crit-Line.

Po štarte krvnej pumpy v režime ošetrovania začne okamžite meranie prístroja Crit-Line. Ďalšie nastavenia na prístroji Crit-Line vyhľadajte v návodoch k prístrojom od spoločnosti Hema Metrics™.

VAROVANIE!

Riziko nesprávnej hodnoty Delta BV počas ošetrovania!

- Ak dôjde k zapnutiu jednotky počas ošetrovania, softvér vypočíta relatívny objem krvi založený na prvej platnej hodnote hematokritu, čo má za následok nesprávnu hodnotu Delta BV.
- Spustíte meranie ihneď po zahájení ošetrovania.

11.9.3 Nastavenie

Po aktivácii doplnku Crit-Line v TSM a po pripojení jednotky Crit-Line k prístroju Dialog⁺, sa v hornej časti obrazovky zobrazí správa „CL je aktívny“.

HEMODIALÝZA
CL zap.

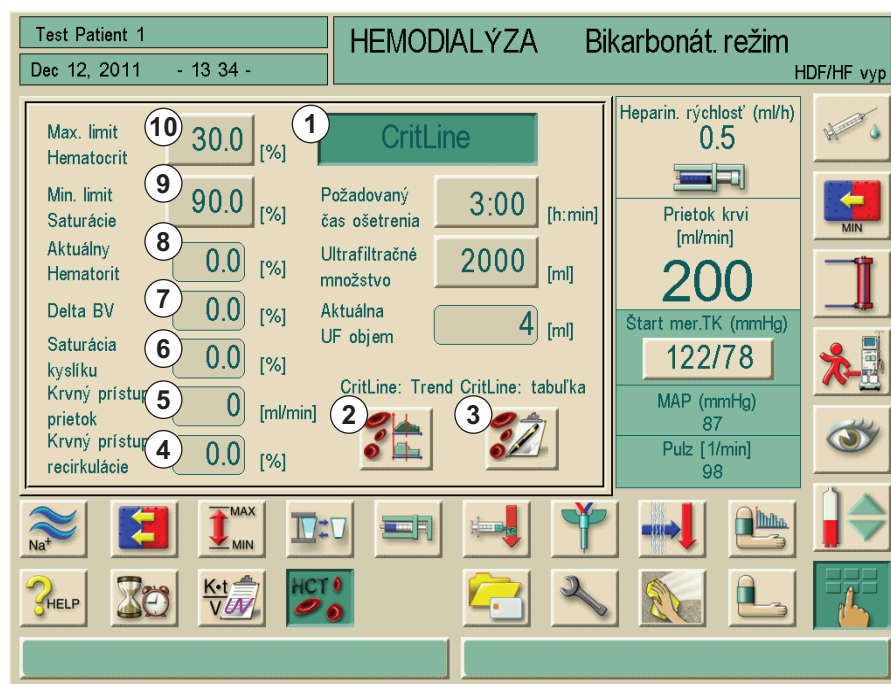


1. Stlačte túto ikonu v príprave alebo v režime ošetrovania.

 Zobrazí sa prehľad nastavení.

2. Stlačte ikonu.

 Zobrazí sa hlavná obrazovka Crit-Line.



Zobr. 11-33 Hlavná obrazovka Crit-Line

Položka	Text	Rozsah	Popis
1	Tlačidlo Aktivácia CL	aktívne/ neaktívne	Spustí sériovú komunikáciu medzi jednotkou Crit-Line a prístrojom Dialog ⁺
2	Trend CL	-	Zobrazí aktuálny a posledných 20 uložených trendov dát Crit-Line v grafickom zobrazení
3	Tabuľka CL	-	Prečíta posledných 50 údajov Crit-Line z karty pacienta
4	Recirkulácia v cievnom prístupe	-100 – 0 %	Zobrazí vypočítanú recirkuláciu (v %)
5	Krvný prietok v cievnom prístupe	50 – 2500 ml/ min ± 15 %	Zobrazí aktuálne meraný krvný prietok (v ml/min)
6	Kyslíková saturácia	55 – 100 %	Zobrazí aktuálne zmeranú saturáciu kyslíka (v %)
7	Delta BV	-100 – 0 %	Zobrazí zmenu objemu krvi (v %)
8	Aktuálny hematokrit (HCT)	20 – 70 %	Zobrazí aktuálne zmeraný hematokrit (v %)

Položka	Text	Rozsah	Popis
9	Min. limit saturácie	55 – 100 %	Zobrazí spodný limit saturácie kyslíka (v %)
10	Max. limit hematokritu	20 – 70 %	Zobrazí horný limit hodnoty hematokritu (v %)

Stlačením tlačidla 1 sa aktivuje funkcia a prenos dát z prístroja Crit-Line do prístroja Dialog⁺. Prenesené parametre sú zobrazené v políčkach 4 a 8, výhradne v režime ošetrovania. Limit saturácie kyslíka sa nastavuje tlačidlom 9 a limit hematokritu tlačidlom 10. Vopred nastavené hodnoty môžu byť akceptované alebo zmenené. Ak sú hodnoty prekročené, vyhlási sa alarm.

Hodnoty sú aktualizované každých 6 sekúnd. Pre získanie informácií týkajúcich sa podielu recirkulácie v cievnom prístupe musí byť podaný bolus fyziologického roztoku. Pozrite si príslušné kapitoly v návode na použitie prístroja Crit-Line od spoločnosti Hema Metrics™.

Hodnoty sa zobrazujú taktiež v okne prehľadu.



1. Stlačte ikonu.
2. Stlačte ikonu.

Test Patient 1		HEMODIALÝZA		Bikarbonát. režim	
Dec 12, 2011 - 13:34 -		CL zap.		HDF/HF vyp	
		Aktuálna		Požadovaná	
Aktuálny Hematorit	[%]	0.0			
Delta BV	[%]	0.0			
Saturácia kyslíku	[%]	0.0			
Krvný prístup prietok	[ml/min]	0			
Krvný prístup recirkulácie	[%]	0.0			

HELP

Na⁺



MAX
MIN



Kt/V

HCT



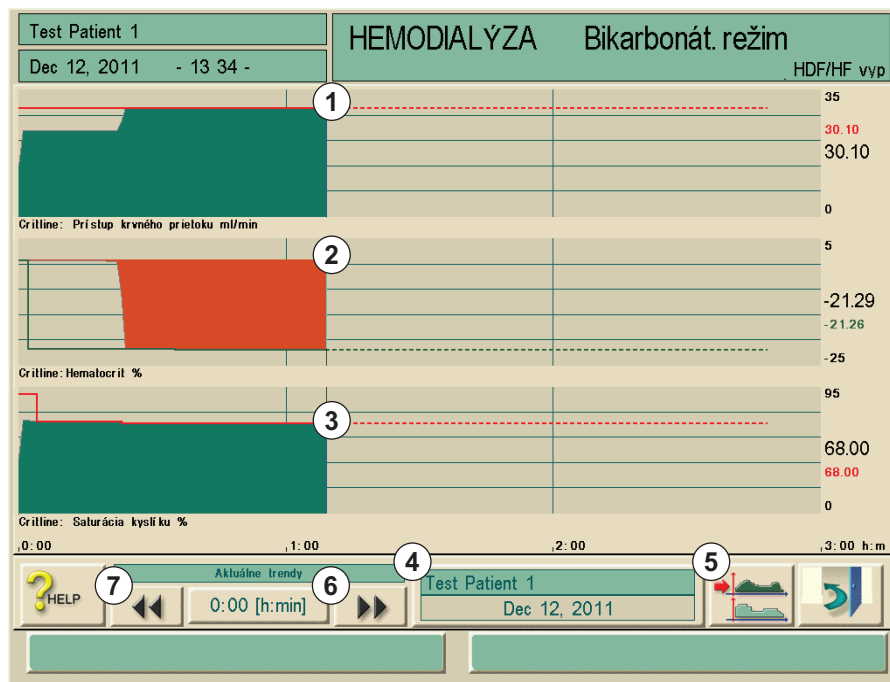




Zobr. 11-34 Prehľadové okno Crit-Line

11.9.4 Grafické znázornenie trendov

Ak stlačíte tlačidlo 2, Zobr. 11-33 Hlavná obrazovka Crit-Line (225) zobrazia sa trendy hematokritu, vymeneného objemu krvi v %, recirkulácie, krvného prietoku v prístupu a saturácie kyslíka. Na obrazovke sa zobrazí skupina troch trendov. Skupiny trendov sa môžu editovať stlačením ikony trendov (5) (pozrite si kapitolu 12.10 Úprava parametrov skupín trendov (257)).



Zobr. 11-35 Trendy Crit-Line

Zobrazujú sa tiež limity hematokritu a Delta BV. Limit HCT (1) zodpovedá hodnote nastavenej v Zobr. 11-35 a limit BV (2) je vypočítaný z počiatočnej hodnoty HCT a limitu HCT. Čiara 3 zobrazuje limit saturácie kyslíka.

História trendov (4) zobrazuje aktuálny trend, ako aj posledných 20 uložených trendov.

Parametre ošetrovania v definovanom časovom okamihu:

Parametre ošetrovania v definovanom časovom okamihu možno získať dvomi spôsobmi:

1. možnosť:

1. Zadáte čas (7) priamo do časového okna.

2. možnosť:

1. Presuniete čiaru referenčného času použitím ikon << alebo >> (6).

11.9.5 Čítanie údajov z karty pacienta

1. Stlačte tlačidlo 3 v Zobr. 11-33 Hlavná obrazovka Crit-Line (225).

↳ Uložené údaje sa načítajú z karty pacienta a zobrazia sa.

Tabuľka uchová až 50 vývojov Crit-Line a zahŕňa nasledovné parametre:

- Dátum a čas
- Hematokrit: počiatočná hodnota, maximum a konečná hodnota
- Delta BV: minimálna a konečná hodnota
- Minimálna hodnota saturácie kyslíka
- Recirkulácia

Test Patient 1		HEMODIALÝZA Bikarbonát. režim					
Dec 12, 2011 - 13 34 -		CL zap.					
Dátum a čas terapie	HCT (%)			Rozdiel BV (%)		SAT	REC
	Štart	Max	Koniec	Min	Koniec	Min (%)	(%)
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0

Zobr. 11-36 Tabuľka Crit-Line

Žltá zobrazené položky sú abnormálne odchýlky počas používania jednotky Crit-Line. To môže nastať najmä vtedy, ak nebola jednotka používaná počas celého ošetrovania.

Parameter	Podmienky pri abnormálnych odchýlkach
Dátum/čas	Prvá správna informácia o dátume/čase nie je dostupná do 5 minút od štartu krvnej pumpy.
HCT štart	Prvá správna hodnota HCT nie je dostupná do 5 minút od štartu krvnej pumpy.
HCT max.	Chýba najmenej 5 po sebe nasledujúcich hodnôt HCT alebo sú nesprávne.
HCT koniec	Ak ošetrovanie skončí po viac ako 5 minútach.

Parameter	Podmienky pri abnormálnych odchýlkach
DeltaBV min.	Najmenej 5 po sebe nasledujúcich hodnôt Delta BV chýba alebo sú nesprávne.
DeltaBV koniec	Ak ošetrovanie skončí po viac ako 5 minútach.
Sat. min.	Najmenej 5 po sebe nasledujúcich hodnôt saturácie chýba, alebo sú nesprávne.

Tabuľka môže byť tiež vyvolaná na konci ošetrovania stlačením ikon „Parameter“ a „Zložka“.



- Pre všetky nastavené podmienky alarmov/upozornení musí byť monitor aktívny (tlačidlo Crit-Line v okne parametrov CL je stlačené).
- Ak bude monitor deaktivovaný (tlačidlo Crit-Line v okne parametrov CL nestlačené), všetky alarmy/upozornenia budú zmazané.
- Vyhlásenie varovania „Crit-Line komunikácia zlyhala“ zmaže všetky ďalšie alarmy a upozornenia.
- Ak bude stlačené tlačidlo limitu HCT, hlásenie „Nastaviť/skontrolovať limit HCT!“ bude okamžite zrušené – aj keď hodnota nebude zmenená. Limit môže byť tiež nastavený pred aktiváciou: v tomto prípade sa podobné hlásenia nebudú vôbec vyskytovať.

Obsah

12	Konfigurácia	233
12.1	Automatické vypnutie.....	233
12.2	Týždenný dezinfekčný program	234
12.3	Konfigurovanie týždenného dezinfekčného programu.....	237
12.4	Konfigurovanie profilov	238
12.4.1	Základné princípy	238
12.4.2	Nastavenie parametrov profilu.....	239
12.5	Profily UF	241
12.5.1	Výber profilov UF	241
12.5.2	Tabuľka profilov UF	243
12.6	Karta pacienta.....	248
12.6.1	Vymazanie údajov z karty pacienta	248
12.6.2	Zadanie mena pacienta	248
12.6.3	Načítanie údajov pacienta	249
12.6.4	Uloženie údajov pacienta (nastavenia parametrov)	250
12.7	Zadanie parametrov pre výpočet efektivity dialýzy .	250
12.8	Nastavenie jasů monitora	256
12.9	Voľba jazyka textu obrazovky	257
12.10	Úprava parametrov skupín trendov.....	257

12 Konfigurácia

12.1 Automatické vypnutie

Ak je funkcia automatického vypnutia aktívna, prístroj sa automaticky vypne po každej manuálne spustenej dezinfekcii. Používateľ môže nastaviť časový limit do vypnutia.

Príklad:

Časový limit 45 min → dialyzačný prístroj sa vypne za 45 minút po ukončení dezinfekcie, ak nebude na stroji vykonaný žiaden zásah používateľom počas časového limitu.

Funkcia automatického vypnutia je nezávislá od týždenného dezinfekčného programu.

- 1 Výber dezinfekčného prostriedku
- 2 Tepelná dezinfekcia
- 3 Chemická dezinfekcia
- 4 Krátka chemická dezinfekcia
- 5 Preplachovanie vstupu permeátu
- 6 Chemická dezinfekcia s dezinfekčným roztokom z centrálneho prívodu vody
- 7 Tepelná dezinfekcia s horúcim permeátom



Zobr. 12-1 Výber dezinfekčného programu



1. Stlačte túto ikonu v dezinfekčnom režime.

☞ Zobrazí sa okno.

Zobr. 12-2 Obrazovka „Automatické vypnutie“

2. Nastavte čas použitím číselných tlačidiel.
3. Potvrďte čas stlačením ikony O.K.
4. Program aktivujte stlačením tlačidla **Štart automatického vypnutia**.
5. Pre zmenu časového limitu zadajte novú hodnotu kedykoľvek vo voľbe dezinfekcie, alebo v dezinfekcii.
6. Program možno zastaviť stlačením tlačidla **Stop automatického vypnutia**.

OZNÁMENIE!

Hlavný vypínač dialyzačného prístroja musí zostať zapnutý.
Zaistite, že je pripojené dostatočné množstvo dezinfekčného prostriedku.

12.2 Týždenný dezinfekčný program

Týždenný dezinfekčný program zjednodušuje konfiguráciu činností.



1. Stlačte túto ikonu v dezinfekčnom režime (pozrite si Zobr. 12-1 Výber dezinfekčného programu (233))

☞ Otvorí sa nasledujúce okno:

Zobr. 12-3 Obrazovka naplánovanej automatickej dezinfekcie

Položka	Text	Komentár
1	Naplánované automat. dezinfekcie	Označená je nasledujúca naprogramovaná dezinfekcia.
2	Deň týždňa	Je možné zvoliť hociaký deň týždňa od pondelka do nedele, tiež niekoľkokrát, ak je potrebná viac ako jedna operácia denne.
3	Čas spustenia	Môžete zadať čas štartu operácie.
4	Metóda	Môžete voliť nasledujúce metódy: • Preplachovanie • Tepelná • 50 % kyselina citrónová • Centrálna tepelná • Bez dezinfekcie
5	Vypnutie	Zadajte, či má zostať prístroj zapnutý po skončení operácie, alebo sa má vypnúť. Áno: Dialyzačný prístroj bude vypnutý po skončení zvolenej metódy. Nie: Dialyzačný prístroj zostane zapnutý po skončení zvolenej metódy.
6	-	Označiť riadky na zmazanie
7	Zmazať	Vymazať všetky označené riadky

Položka	Text	Komentár
8	Nový	Môžu sa pridať nové riadky do tabuľky (21 celkovo).
9	Štart programu	Týždenný dezinfekčný program sa spúšťa týmto tlačidlom. Bude prebiehať, kým sa nestlačí tlačidlo (10).
10	Stop programu	Týždenný dezinfekčný program sa zastaví týmto tlačidlom. Nebude prebiehať, kým sa nestlačí tlačidlo (9).
11	Zrušiť	Opustí okno bez uloženia nastavenia
	OK	Opustí okno s uložením nastavenia

OZNÁMENIE!

Nechajte hlavný vypínač dialyzačného prístroja zapnutý. Ubezpečte sa, že je pripojené dostatočné množstvo dezinfekčného prostriedku.

OZNÁMENIE!

Automatické vypnutie a týždenný dezinfekčný program sa musia aktivovať v TSM.

12.3 Konfigurovanie týždenného dezinfekčného programu

Dialyzačný prístroj môže byť nakonfigurovaný takým spôsobom, že sa automaticky zapne, vykoná dezinfekciu a automaticky sa po jej skončení vypne. Parametre automatickej dezinfekcie sa dajú nastaviť pre celý týždeň.



1. Stlačte túto ikonu na obrazovke dezinfekcie.

☞ Zobrazí sa obrazovka týždenného dezinfekčného programu.

Zobr. 12-4 Týždenný dezinfekčný program (príklad)

Zobr. 12-4 zobrazuje nastavenie nasledujúcich dezinfekčných režimov:

Deň/čas	Popis
Pondelok	
6:30 hod.	Vykoná sa chemická dezinfekcia 50 % kyselinou citrónovou. Prístroj zostane po dezinfekcii zapnutý.
Utorok	
6:30 hod.	Vykoná sa chemická dezinfekcia 50 % kyselinou citrónovou.
Streda	
6:30 hod.	Vykoná sa chemická dezinfekcia 50 % kyselinou citrónovou. Prístroj zostane po dezinfekcii zapnutý.

1. Na ďalšie dni týždňa sa presuniete použitím posuvníka 1.
2. Stlačte príslušné pole a zmeňte nastavenia.

 Nastavenia sa automaticky ukladajú.

Dostupné sú nasledujúce voľby nastavenia:

- Žiadna dezinfekcia
- Tepelná dezinfekcia
- Centrálna tepelná dezinfekcia
- Centrálna chemická dezinfekcia
- Preplachovanie
- Dlhá chemická dezinfekcia (iba denné nastavenie)
- Krátka chemická dezinfekcia/čistenie (iba denné nastavenie)



Automatický štart prípravy dialyzačného prístroja ráno sa musí aktivovať v servisnom programe.

Pri nastavení „Deň/preplachovanie“ sa dialyzačný prístroj prepne po zapnutí do režimu „Príprava/test“.

Po ukončení automatickej nočnej akcie sa dialyzačný prístroj znova vypne.

Po ukončení automatickej dennej akcie zostane dialyzačný prístroj v režime „Vyplachovanie“.

12.4 Konfigurovanie profilov

12.4.1 Základné princípy

Parametre môžu byť nastavené ako absolútne alebo konštantné hodnoty alebo ako profily s časovo premennou hodnotou.

Profilovať možno nasledujúce parametre:

- Prietok dialyzátu
- Teplotu dialyzátu
- Výslednú vodivosť
- Ultrafiltráciu
- Heparín
- Vodivosť bikarbonátu

Pre ultrafiltráciu je pripravených desať prednastavených profilov a jeden individuálny profil.

12.4.2 Nastavenie parametrov profilu

Nastavenie parametrov je vysvetlené na príklade profilu vodivosti (Na^+).

- 1 Nastavenia profilu
- 2 Zadanie parametrov ošetrovania
- 3 Údaje heparinizácie
- 4 Tlakové limity
- 5 Ultrafiltračné údaje
- 6 Parametre dialyzátu

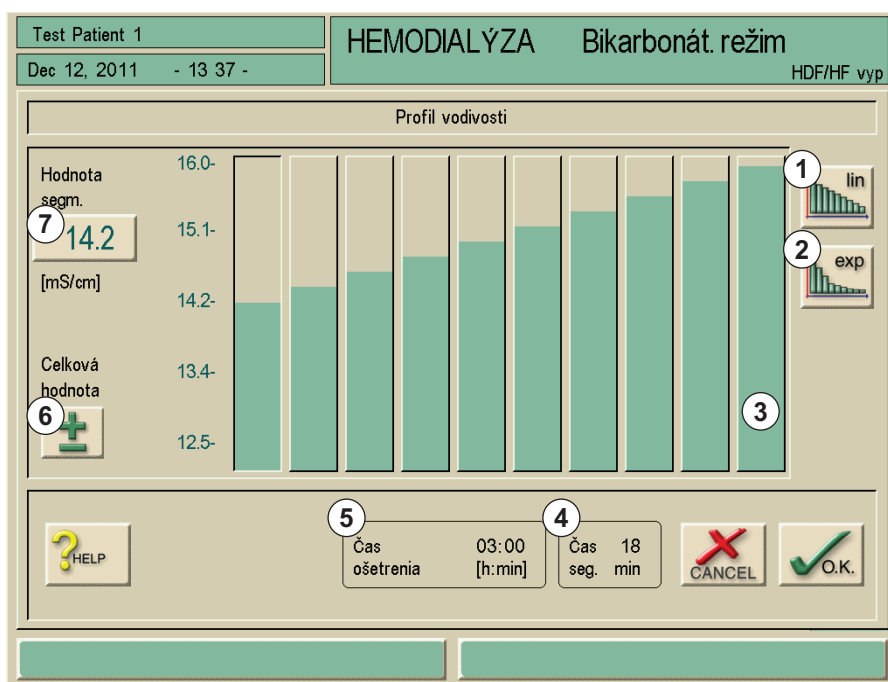


Zobr. 12-5 Obrazovka „Vodivosť“

1. Stlačte ikonu 2.
2. Stlačte ikonu 6.
3. Stlačte ikonu 1.

☞ Zobrazí sa nasledujúca obrazovka:

- 1 Lineárny profil
- 2 Exponenciálny profil
- 3 Segment parametra
- 4 Trvanie segmentu parametra
- 5 Nastavenie času ošetrovania
- 6 Ručné zadanie celkovej hodnoty = resetovanie profilu na horizontálny tvar
- 7 Hodnota pre vybraný segment parametra



Zobr. 12-6 Obrazovka „Parametre profilu“

Obrazovka „Parametre profilu“ obsahuje graf s desiatimi segmentmi parametrov reprezentujúcimi čas ošetrenia. Inými slovami: na ošetrenie trvajúce 4 hodiny, t. j. 240 minút, zodpovedá jeden segment parametra 24 minútam.

Existujú štyri možné spôsoby nastavenia parametrov.

Možnosť 1: manuálne nastavenie hodnôt

1. Nastavte hodnoty posunom každého segmentu **3** na obrazovke dotykcom prsta.

Možnosť 2: Priame zadanie

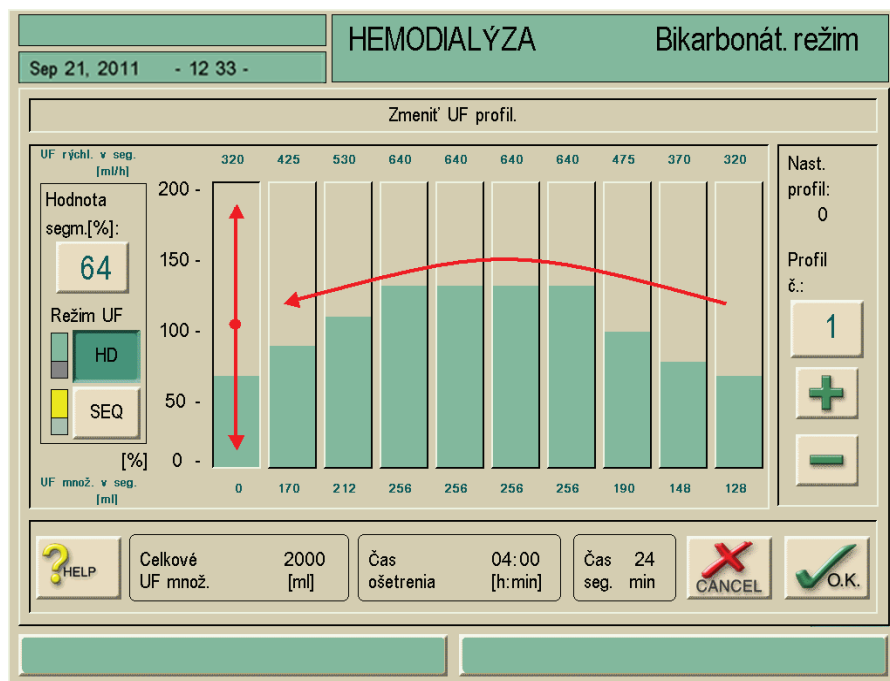
1. Stlačte segment, ktorý sa má zadať.
2. Stlačte ikonu **7**.
3. Zadajte hodnotu priamo pomocou klávesnice alebo pomocou ikon +/-.
4. Potvrďte hodnotu tlačidlom **O.K.**

Možnosť 3: Automatické (lineárne/exponenciálne) rozdelenie

1. Vyberte prvý segment.
2. Stlačte ikonu **7**.
3. Zadajte hodnotu pomocou klávesnice a potvrďte tlačidlom **O.K.**
4. Vyberte posledný segment.
5. Stlačte ikonu **7**.
6. Zadajte hodnotu pomocou klávesnice a potvrďte tlačidlom **O.K.**
7. Stlačením ikony **1** alebo **2** sa hodnoty automaticky rozdelia lineárne alebo exponenciálne.

Možnosť 4: Vytvorte profil vývoja pohybom prsta na diagrame

1. Najskôr umiestnite prst na prvý či posledný segment.
2. Pohybujte prstom nad všetkými segmentmi pozdĺž požadovaného priebehu profilu.



Zobr. 12-7 Editácia profilu

12.5 Profily UF**12.5.1 Výber profilov UF**

Dialyzačný prístroj ponúka okrem individuálnych nastavení aj štandardizované profily ultrafiltrácie. Ďalšou možnosťou je, že nastavený individuálny profil UF môže byť kedykoľvek vopred vybraný a po ukončení dialýzy uložený na kartu pacienta alebo pomocou BSL pre ďalšie ošetrenia. Tabuľka UF profilov obsahuje popisy jednotlivých profilov.



1. Stlačte ikonu.

☞ Zobrazí sa obrazovka „Parametre UF“.

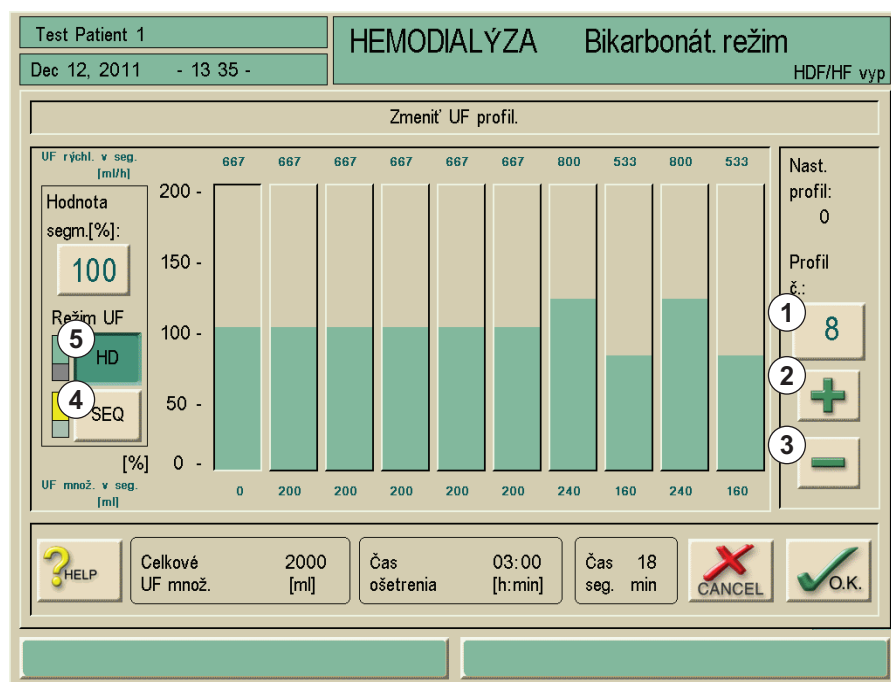


2. Stlačte ikonu.

☞ Zobrazí sa obrazovka „Profil UF“.

☞ Nastavená rýchlosť ultrafiltrácie je zobrazená nad každým segmentom.

- 1 Číslo profilu
- 2 Číslo nasledujúceho profilu
- 3 Číslo predchádzajúceho profilu
- 4 Ultrafiltrácia bez dialyzátu (sekvenčná terapia)
- 5 Ultrafiltrácia s dialyzátom



Zobr. 12-8 Obrazovka „Profil UF“

3. Ak chcete zvoliť iný profil UF, stlačte ikonu 2 alebo 3.
 - ↳ Okrem konštantnej ultrafiltrácie (profil 0) je k dispozícii ďalších 9 profilov UF.
4. Stlačte ikonu 4 alebo 5 na vykonanie zmeny z „režimu prietoku dialyzátu (HD)“ na sekvenčnú terapiu (SEQ) a naopak.
 - ↳ Sekvenčná fáza je zvýraznená žltou farbou.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo dehydratácie!

- Sekvenčná terapia môže byť nastavená na čas dlhší ako 2 hodiny iba na základe inštrukcie lekára.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo hyperkaliémie/hyperkalcémie!

Vykonanie celej terapie v „sekvenčnom“ režime môže navodiť zvýšenie krvných hodnôt pacienta.

- Sekvenčná terapia môže byť nastavená na čas dlhší ako 2 hodiny iba na základe inštrukcie lekára.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo kardiovaskulárnej nestability pri vystavení pacienta vysokej UF!

- Je treba brať ohľad na individuálnu konštitúciu pacienta pri úprave ultrafiltračného profilu.
- Vždy musí byť informovaný zodpovedný lekár.



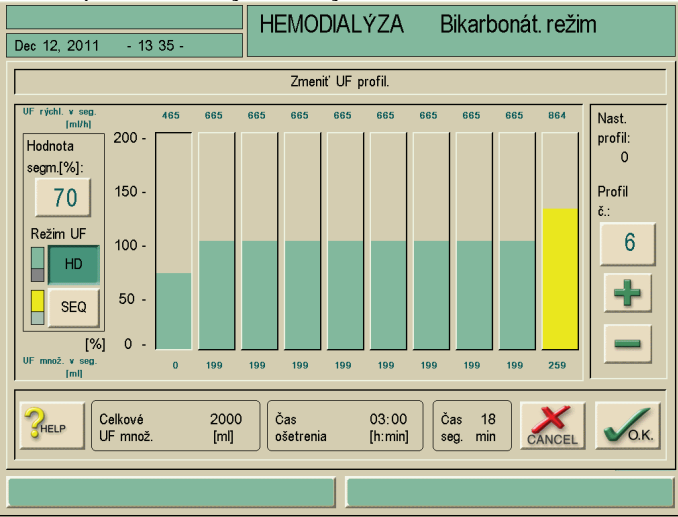
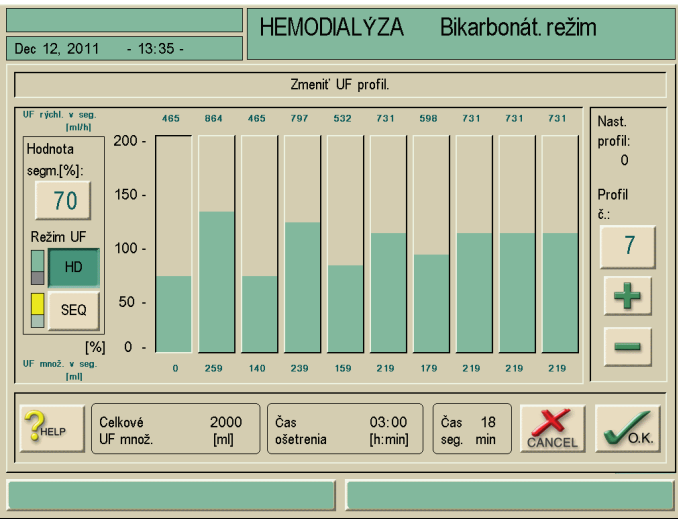
Pri automatickej kalkulácii sa posledný segment nastaví podľa celkovej hodnoty.

12.5.2 Tabuľka profilov UF

Profil č.	Materiál
0	Štandardný profil - Konštantná rýchlosť UF počas celého ošetrovania.
1	Obzvlášť jemný začiatok a koniec ošetrovania v dôsledku stupňovitého zvýšenia/zníženia rýchlosti UF.

Profil č.	Materiál
2	Obzvlášť jemný začiatok ošetrovania v dôsledku stupňovitého zvýšenia rýchlosti UF. Dec 12, 2011 - 13 35 - HEMODIALÝZA Bikarbonát. režim Zmeniť UF profil. UF rýchľ. v seg. [ml/h] Hodnota segm. [%]: 58 Režim UF HD SEQ UF množ. v seg. [ml] 0 136 156 175 193 211 271 271 271 193 Nast. profil: 0 Profil č.: 2 + - ? Celkové UF množ. 2000 [ml] Čas ošetrovania 03:00 [h:min] Čas seg. 18 min CANCEL O.K.
3	Obzvlášť jemný koniec ošetrovania v dôsledku stupňovitého zníženia rýchlosti UF. Dec 12, 2011 - 13 35 - HEMODIALÝZA Bikarbonát. režim Zmeniť UF profil. UF rýchľ. v seg. [ml/h] Hodnota segm. [%]: 132 Režim UF HD SEQ UF množ. v seg. [ml] 0 265 265 265 205 184 164 144 124 124 Nast. profil: 0 Profil č.: 3 + - ? Celkové UF množ. 2000 [ml] Čas ošetrovania 03:00 [h:min] Čas seg. 18 min CANCEL O.K.

Profil č.	Materiál
4	V prvej časti sa automaticky nastaví sekvenčný prevádzkový režim. Vhodné pre pacientov s potrebou odčerpania väčšiny tekutiny na začiatku ošetrovania. Dec 12, 2011 - 13 35 - HEMODIALÝZA Bikarbonát. režim Zmeniť UF profil. UF rýchlosť v seg. [ml/h] 869 668 668 668 668 668 668 668 668 468 Hodnota segm[%]: 130 Režim UF HD SEQ UF množ. v seg. [ml] 0 201 201 201 201 201 201 201 201 140 Nast. profil: 0 Profil č.: 4 + - ? HELP Celkové UF množ. 2000 [ml] Čas ošetrovania 03:00 [h:min] Čas seg. 18 min CANCEL O.K.
5	Zvlášť vhodné pre spúšťanie dialyzátorov s paralelným prietokom. Dec 12, 2011 - 13 35 - HEMODIALÝZA Bikarbonát. režim Zmeniť UF profil. UF rýchlosť v seg. [ml/h] 465 665 665 665 698 698 698 698 698 698 Hodnota segm[%]: 70 Režim UF HD SEQ UF množ. v seg. [ml] 0 199 199 199 209 209 209 209 209 209 Nast. profil: 0 Profil č.: 5 + - ? HELP Celkové UF množ. 2000 [ml] Čas ošetrovania 03:00 [h:min] Čas seg. 18 min CANCEL O.K.

Profil č.	Materiál
6	Sekvenčný prevádzkový režim sa automaticky nastaví v poslednej časti. Vhodné pre pacientov s potrebou odčerpania väčšiny tekutiny na konci ošetrovania. 
7	Striedanie náročných a jemných fáz na začiatku ošetrovania s konštantným odstránením tekutiny na konci ošetrovania. 

Profil č.	Materiál
8	Striedanie náročných a jemných fáz na konci dialýzy. Dec 12, 2011 - 13:35 - HEMODIALÝZA Bikarbonát režim Zmeniť UF profil. UF rýchľ. v seg. [ml/h] Hodnota segm[%]: 100 Režim UF: HD, SEQ UF množ. v seg. [ml] Nast. profil: 0 Profil č.: 8 CELKOVÉ UF MNOŽ. 2000 [ml] ČAS OŠETRENIA 03:00 [h:min] ČAS SEG. MIN 18 HELP CANCEL O.K.
9	Striedanie náročných a jemných fáz počas druhého ošetrenia s konštantným odstránením tekutiny na začiatku ošetrenia. Dec 12, 2011 - 13:36 - HEMODIALÝZA Bikarbonát režim Zmeniť UF profil. UF rýchľ. v seg. [ml/h] Hodnota segm[%]: 100 Režim UF: HD, SEQ UF množ. v seg. [ml] Nast. profil: 0 Profil č.: 9 CELKOVÉ UF MNOŽ. 2000 [ml] ČAS OŠETRENIA 03:00 [h:min] ČAS SEG. MIN 18 HELP CANCEL O.K.
10	Voľne nastaviteľné. Keď sa daný profil zmení, prístroj mu priradí názov a uloží ho ako profil č. 10. Pri ďalšej zmene profilu sa prepíše predchádzajúci profil.
11 až 30	Profily č. 11 až 30 môže prednastaviť technik na základe požiadaviek zákazníka.

12.6 Karta pacienta



Čítačka kariet sa môže nainštalovať ako voliteľné príslušenstvo na prístroje Dialog⁺.

Karta pacienta ponúka možnosť individuálneho uloženia takmer všetkých nastavených parametrov ošetrenia a ich načítanie späť v prípravnej fáze.

Okrem toho je možné po ošetrení uložiť na kartu výsledky až z 50 ošetrení.



Karta pacienta by sa mala objednať od spoločnosti B. Braun, aby mala certifikovaný štandard kvality.

12.6.1 Vymazanie údajov z karty pacienta



1. Stlačte ikonu.

☞ Zobrazí sa ponuka výberu.

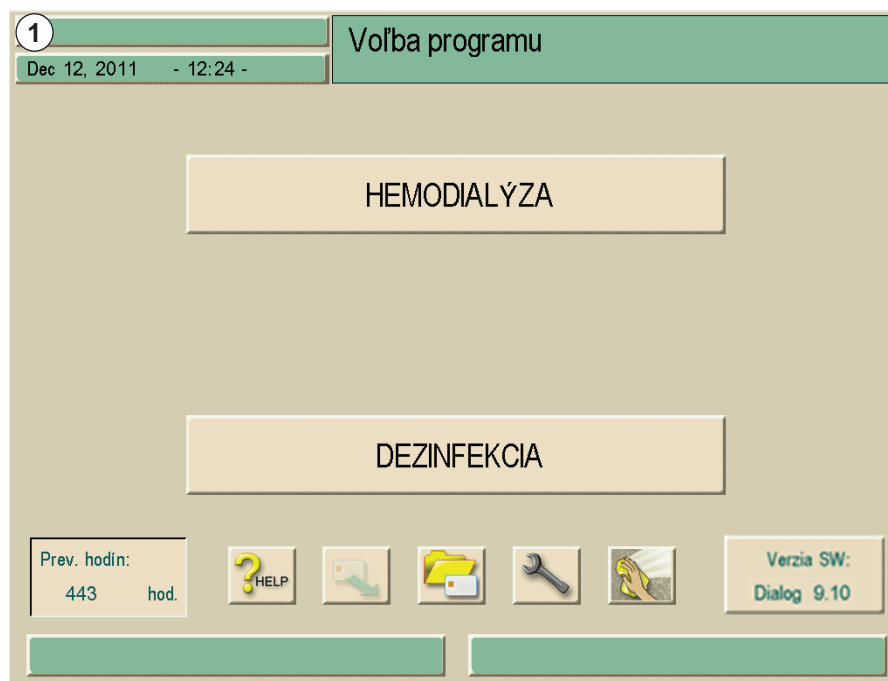
2. Vložte kartu pacienta do mechaniky.



3. Stlačte ikonu.

☞ Všetky údaje, ktoré boli dosiaľ uložené na karte pacienta, sa vymažú!

12.6.2 Zadanie mena pacienta



Zobrá. 12-9 Zaznamenanie mena pacienta

Meno pacienta sa môže zadať do pola 1 na vstupnej obrazovke.

1. Stlačte pole 1.

☞ Na obrazovke sa objaví klávesnica.

- 1 Zadávacie pole
- 2 Vymaže všetky znaky naľavo od kurzora
- 3 Vymaže všetky znaky
- 4 Vymaže všetky znaky napravo od kurzora
- 5 Režim vkladania znakov
- 6 Tlačidlo Shift
- 7 Zapne špeciálne znaky
- 8 Vypne špeciálne znaky



Zobr. 12-10 Klávesnica na zadanie mena pacienta

2. Zadajte meno pacienta do poľa 1 pomocou klávesnice a potvrdte zadanie ikonou O.K.



Pri práci s kartou pacienta sa na obrazovke „Prehľad pacienta“ zobrazí doplnkové pole „Číslo pacienta“. Toto pole slúži na lepšiu identifikáciu pacienta v prípade pacientov s rovnakým menom.

12.6.3 Načítanie údajov pacienta

Údaje pacienta sa môžu načítat iba v režime voľby terapie alebo prípravy.



1. Vložte kartu pacienta do čítačky kariet.
2. Stlačte ikonu.
 - ☞ Na obrazovke sa zobrazí priebeh procesu čítania.
3. Načítané údaje overte v prehľade. Skontrolujte aj druhú stranu prehľadu, ak je využitá.
 - ☞ Ak sa na karte pacienta vyskytnú údaje, ktoré nemôže dialyzačný monitor z technických príčin prečítať, objaví sa táto červená ikona.
4. Stlačte ikonu a potvrdte modifikáciu príslušného parametra pomocou tlačidla O.K.
 - ☞ Ikona zmizne, keď budú všetky chybné parametre zmenené.
 - ☞ Pacientske údaje z karty sa môžu preniesť iba v prípade, že sa na obrazovke nenachádzajú žiadne údaje so zvýrazneným červeným pozadím.
5. Potvrdenie všetkých parametrov vykonáte pomocou ikony O.K, ktorá sa objaví v dolnom pravom rohu.



Vložením karty pacienta v režime voľby ošetrovania alebo prípravy sa údaje načítajú automaticky.

12.6.4 Uloženie údajov pacienta (nastavenia parametrov)



1. Stlačte túto ikonu po zmene nastavení parametrov.
 ↳ Údaje pacienta sa uložia na kartu pacienta.
2. Uložte dáta efektivity (Kt/V), pozrite si časť 12.7 Zadanie parametrov pre výpočet efektivity dialýzy (250).

OZNÁMENIE!

Prístroje pracujúce s doplnkom Nexadia BSL, majú iné možnosti ukladania. Tieto možnosti sú popísané v príslušnom návode na použitie.

12.7 Zadanie parametrov pre výpočet efektivity dialýzy



1. Ubezpečte sa, že je v dialyzačnom prístroji vložená karta pacienta.
2. Stlačte ikonu.
 ↳ Zobrazí sa obrazovka na zadanie údajov pacienta pre výpočet teoretickej efektivity.

Zobr. 12-11 Vstupné okno na výpočet efektivity (hodnoty Kt/V)

Zobr. 12-12 Vstupné okno údajov pacienta po stlačení ikony „Watson“ (Kt/UV)

Položka	Text	Komentár
1	Prietok dialyzátu	Zadanie a zobrazenie prietoku dialyzátu v ml/min.
2	Ultrafiltrácia Objem/profil	Zadanie a zobrazenie ultrafiltračného objemu a profilu.
3	Dĺžka ošetrenia	Zadanie a zobrazenie doby trvania ošetrenia v hodinách a minútach.
4	Údaje o pacientovi	Zadajte: • Pohlavie • Vek • Výšku • Optimálnu („suchú“) hmotnosť na stanovenie distribučného objemu urey na základe Watsonovho vzorca.
5	Krvný prietok	Zobrazenie nameranej hodnoty počas dialýzy.
6	Názov filtra	Zadanie a zobrazenie používaného dialyzátora. Údaje sa musia uložiť do tabuľky v servisnom programe.
7	PLÁNOVANÁ	Zadanie požadovanej hodnoty Kt/V.

Položka	Text	Komentár
8	PREDPOKLAD	Kalkulovaná pravdepodobná hodnota Kt/V na konci dialýzy, vypočítaná na základe aktuálneho prietoku krvi.
9	AKTUÁLNA	Aktuálna hodnota Kt/V stanovená dialyzačným prístrojom.
10	UPOZORNENIE VYP. Plánovaná	Ak sa očakávaná hodnota Kt/V (cieľová hodnota) pravdepodobne nedosiahne, dialyzačný prístroj automaticky zobrazí varovanie. Na vypnutie tejto výstražnej funkcie aktivujte pole „Upozornenie vyp.“.
11	Tabuľka Kt/V	Otvorí obrazovku s tabuľkou hodnôt Kt/V pacienta z karty pacienta.
12	Grafika Kt/V	Otvorí grafické zobrazenie plánovaného a skutočného vývoja hodnôt Kt/V.

1. V prípade potreby môžete zmeniť nasledujúce parametre:

- Názov filtra (6)
- Údaje pacienta (4)
- Čas ošetrovania v hodinách a minútach (3)
- Ultrafiltrácia: Objem/profil v ml (2)
- Prietok dialyzátu ml/min (1)
- Plánovaná (7)

Zobrazenie tabuľky

1. Stlačte ikonu (11).



- ↳ Výsledky Kt/V sa načítajú z karty pacienta a zobrazia sa na obrazovke:

Test Patient 1		HEMODIALÝZA		Bikarbonát. režim				
Sep 21, 2011 - 11:11 -								
Dátum HD: [d-m-r]	Trvanie HD: [h:min]	S. hmot. pac. [kg]	UF množ. [ml]	Ošetr. krvi [l]	Ošetr. objem [%]	Dialyz. Kt/V	Urea Kt/V	Dial./ Urea Kt/V[%]
02-09-09	00:07	0.0	106	1.6	94.7	...	...	...
19-01-09	00:00	80.0	13	0.1	94.9	...	...	...
03-11-08	00:07	0.0	106	1.6	94.3	...	...	...
29-08-08	00:07	0.0	106	1.6	94.7	...	...	...
24-06-08	00:07	75.0	106	1.6	94.6	0.04	...	...
29-03-07	00:07	75.0	106	1.6	94.5	0.04	...	...
26-11-07	00:07	75.0	106	1.6	94.4	0.04	...	...
25-11-07	00:07	75.0	106	1.6	94.5	0.04	...	...

Zobr. 12-13 Obrázovka „Tabuľka hodnôt Kt/V“

Zadanie laboratórných hodnôt

Pretože laboratórne výsledky nie sú pred a po dialýze dostupné, existuje možnosť zadať tieto hodnoty do tabuľky dodatočne.

1. Stlačte príslušný riadok.

Zobrazí sa obrazovka na zadanie laboratórných výsledkov:

Test Patient 1		HEMODIALÝZA		Bikarbonát. režim				
Sep 21, 2011 - 11:11 -								
Dátum HD: [d-m-r]	Trvanie HD: [h:min]	S. hmot. pac. [kg]	UF množ. [ml]	Ošetr. krvi [l]	Ošetr. objem [%]	Dialyz. Kt/V	Urea Kt/V	Dial./ Urea Kt/V[%]
25-11-07	00:07	75.0	106	1.6	94.5	0.04	...	...
Suchá hmotnosť pacienta:		1 75.0 [kg]	Konc. urey pred ošetr.:		2 0.0 [mmol/l]			
Celk. ošetrený objem krvi		94.5 [%]	Konc. urey po ošetr.:		3 0.0 [mmol/l]			
KT/V podľa param. ošetr.		0.04	KT/V podľa konc. urey		...			

Zobr. 12-14 Zadanie laboratórných hodnôt

2. Zadáajte nasledujúce laboratórne výsledky:

- Suchá hmotnosť pacienta v kg (1)
- Laboratórna hodnota koncentrácie urey pred dialýzou (mmol/l) (2)
- Laboratórna hodnota koncentrácie urey po dialýze (mmol/l) (3)



3. Stlačte ikonu.

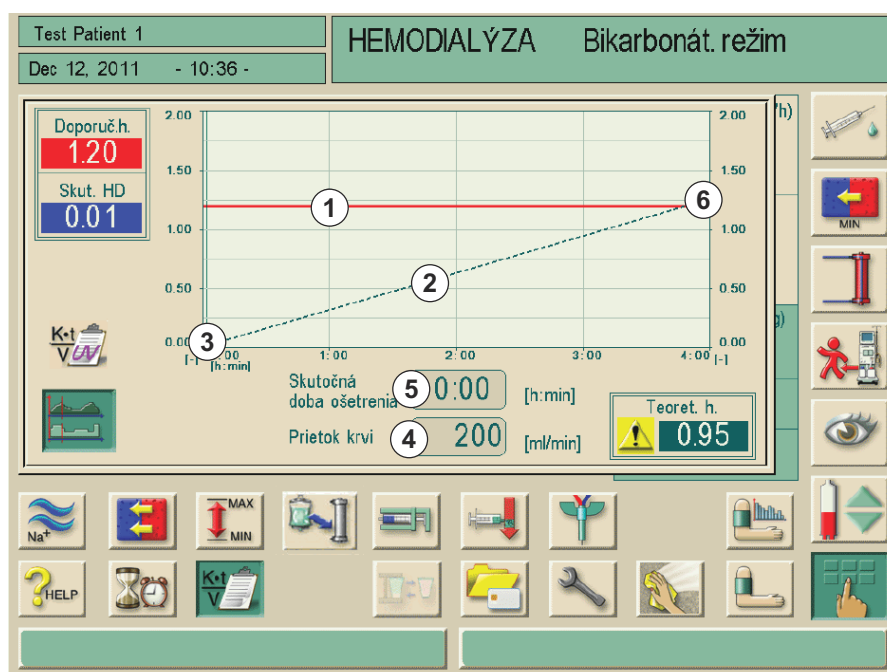
- Zobrazí sa tabuľka s aktuálnymi hodnotami Kt/V. Zmenené položky sa automaticky uložia na kartu pacienta.

Zobrazenie grafiky



1. Stlačte ikonu

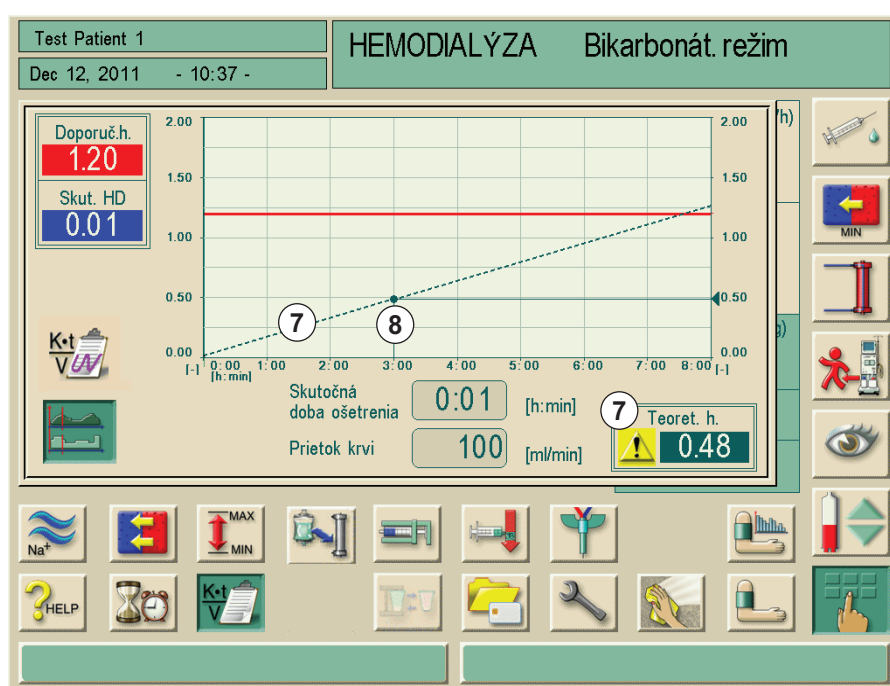
- Zobrazí sa grafické znázornenie očakávaného a aktuálneho vývoja hodnoty Kt/V.



Zobr. 12-15 Grafické zobrazenie vývoja hodnôt Kt/V (očakávaná O.K.)

Položka	Text	Komentár
1	Cieľová hodnota Kt/V	Plánovaná cieľová hodnota Kt/V
2	Očakávaný vývoj hodnoty Kt/V	Grafické zobrazenie očakávaného vývoja hodnoty Kt/V
3	Skutočný a okamžitý vývoj hodnoty Kt/V	Zobrazí skutočnú a okamžitú hodnotu vývoja Kt/V
4	Aktuálny prietok krvi	Zobrazí aktuálny prietok krvi
5	Aktuálny čas ošetrovania	Zobrazí súčasnú dobu ošetrovania

Položka	Text	Komentár
6	Očakávaná cieľová hodnota Kt/V	Zobrazí očakávanú hodnotu Kt/V (hodnota v poriadku, cieľová hodnota Kt/V bude alebo bola dosiahnutá)
7	Očakávaná cieľová hodnota Kt/V	Zobrazí očakávanú hodnotu Kt/V (hodnota nie je v poriadku, cieľová hodnota Kt/V nebude alebo nebola dosiahnutá)
8	Čiara kurzora	Čiara kurzora ukazuje aktuálny moment liečby



Zobr. 12-16 Grafické zobrazenie vývoja hodnôt Kt/V (očakávaná hodnota nie je v poriadku)



Hodnota Kt/V nebude počítaná v režime sekvenčnej terapie a hemofiltrácie.



Na zabezpečenie správnych parametrov ošetrovania krvi v súlade s kvalitatívnymi pokynmi pre výpočet Kt/V nastaví prístroj Dialog⁺ po spustení liečby rýchlosť UF na 50 ml/h.

Krvná pumpa pobeží ďalej nastavenou rýchlosťou.

Sledovanie času tohto režimu je možné aj prostredníctvom funkcie časovača.

Opustenie prehľadu Kt/V



1. Stlačte túto ikonu na obrazovke „Tabuľka hodnôt Kt/V“.

Obrazovka sa zavrie. Všetky zadané hodnoty sa uložia na kartu pacienta. Ak zavriete obrazovku stlačením ikony **ZRUŠIŤ**, neuložia sa žiadne údaje.

12.8 Nastavenie jas monitora

Jas monitora sa môže nastaviť nasledujúcim spôsobom:

- Ručne, plynule
- Ručne, prepínaním medzi nastavením jas na deň a noc

Táto možnosť musí byť nastavená v servisnom programe.

Postup



1. Stlačte ikonu.

↗ Zobrazí sa obrazovka správy údajov.



2. Stlačte ikonu.

↗ Zobrazí sa obrazovka na nastavenie jas.

Nastavenie jas ručne:

1. Nastavte jas pomocou posuvníka na obrazovke.

↗ V strede obrazovky sa zobrazí „RUČNE“.

Nastavenie jas na dennú dobu:

1. Aktivujte pole **Denné nastavenia**.

↗ V strede obrazovky sa zobrazí „DEŇ“.

Nastavenie jas na nočnú dobu:

1. Aktivujte pole **Nočné nastavenia**.

↗ V strede obrazovky sa zobrazí „NOC“.

Šetrič obrazovky

Aktivácia šetriča obrazovky:

1. Stlačením poľa **Áno** vedľa poľa **Zapnúť šetrič obrazovky**.

Deaktivácia šetriča obrazovky:



1. Stlačte pole **Nie**.

2. Na zavretie obrazovky stlačte ikonu „Nastavenie jas“.

OZNÁMENIE!

Odporúča sa aktivovať šetrič obrazovky.



1. Na zavretie obrazovky stlačte ikonu „Správa údajov“.

Ak bol aktivovaný **šetrič obrazovky** pomocou tlačidla **Áno**, aktivuje sa po čase nastavenom v servisnom programe.

Šetrič obrazovky zobrazuje na tmavom pozadí 3 pohyblivé objekty:

- Koláčový graf času ošetrenia
- Režim
- Čas
- Ak je nainštalovaná možnosť ABPM, miesto času sa zobrazujú posledné hodnoty tlaku krvi

Akýkoľvek alarm alebo dotyk na obrazovku ukončí režim šetriča a obnoví sa pôvodná aktívna obrazovka.

12.9 Voľba jazyka textu obrazovky

V závislosti od jazykov uložených v TSM môžete zvoliť jazyk textu na obrazovke.

Postup



1. Stlačte ikonu.

☞ Zobrazí sa obrazovka správy údajov.



2. Stlačte ikonu.

☞ Objaví sa obrazovka s dostupnými jazykmi.



Zobr. 12-17 Obrazovka „Dostupné jazyky“

3. Stlačte riadok so zvoleným jazykom.

4. Stlačte tlačidlo zmeny jazyka.

☞ Text na obrazovke sa objaví v zvolenom jazyku.

12.10 Úprava parametrov skupín trendov

Kombináciu parametrov vnútri jednotlivých skupín trendov je možné upraviť podľa potreby.

1. Vyvolajte obrazovku „Prehľad skupín trendov“ tak, ako je uvedené v kapitole 6.3.5 Grafické znázornenie parametrov ošetrovania (Trend) (111) .

- 1 Pole skupiny trendu
- 2 Tlačidlo „Úprava skupiny“
- 3 Voľba nastavenia z TSM
- 4 Zavretie okna s uložením zmien
- 5 Zavretie okna bez uloženia zmien

HEMODIALÝZA Bikarbonát. režim

Sep 21, 2011 - 11 29 -

1 → Aktuálny prietok dialyzátu Aktuálna hodnota max. vodivosti Aktuálna vodivosť bikarbonátu	Edit	3 Pôvodné nast.
Aktuálny prietok krvi Skut. veľkosť fázového objemu Množstvo ošetrenej krvi.	2 Edit	
Aktuálny UF objem Aktuálna hodnota TMP Akt.otáčky UF pumpy	Edit	
Aktuálna hodnota PBE Aktuálny venózný tlak Aktuálny arteriálny tlak	Edit	
Počet udalostí: Zoznam udalostí: Skut. tlak odplynienia	Edit	4 &
Aktuálna teplota na vstupe ohrevu Skut. teplota odplynienia Stav ohrevu	Edit	5

Zobr. 12-18 Obrazovka „Prehľad skupín trendov“

Parametre jednotlivých skupín možno upravovať individuálne podľa vlastného výberu.

1. Stlačte požadované tlačidlo.

↩ Zobrazí sa nasledujúca obrazovka.

HEMODIALÝZA Bikarbonát. režim

Dec 12, 2011 - 10 39 -

1	Aktuálny prietok dialyzátu Aktuálna hodnota max. vodivosti Aktuálna vodivosť bikarbonátu	3
2	Aktuálny prietok krvi Množstvo ošetrenej krvi. Skut. veľkosť fázového objemu Vzduch v SAD Vzduch v SAD (SUP) Aktuálny arteriálny tlak Akt.arteriálny tlak (SUP)	4

5

CANCEL

Zobr. 12-19 Editácia skupín trendov

- 1 Pole „parametre skupiny trendov“
- 2 Pole „zoznam parametrov“
- 3 Posuvník pre „skupiny trendov“
- 4 Posuvník pre „zoznam parametrov 2“
- 5 Opustenie obrazovky

2. Stlačte parameter, ktorý sa má vymeniť v poli 1.

↪ Parameter bude vyznačený rámčekom.

3. Vyhľadajte požadovaný parameter v poli 2 a stlačte ho.

↪ Vyznačený parameter bude nahradený.

4. Zvoľte nasledujúci parameter a nahraďte ho rovnakým spôsobom.

5. Stlačte ikonu na opustenie obrazovky.

↪ Objaví sa obrazovka „Prehľad skupín trendov“.

6. Stlačte ikonu na uloženie novej skupiny trendu.

↪ Skupiny trendov, nastavené v TSM, možno znovu kedykoľvek vyvolať.

7. Stlačte ikonu.



Obsah

13	Alarmy a nápravné opatrenie.....	263
13.1	Prehľad systému alarmu	263
13.1.1	Spracovanie alarmov	263
13.1.2	Charakteristiky alarmov	263
13.1.3	Limity alarmov a prednastavené limity	266
13.1.4	Oneskorenie vyhlásenia alarmu	267
13.1.5	Overenie funkčnosti systému alarmu	267
13.1.6	Prevádzka v prípade poruchy monitora	267
13.1.7	Spracovanie systémových chýb	268
13.2	Alarmy a riešenie problémov	269
13.2.1	Skratky v tabulkách alarmov	269
13.2.2	Alarmy počas dialýzy	270
13.2.3	Alarmy ABPM	303
13.2.4	Alarmy Crit-Line	306
13.2.5	Alarmy regulácia hladiny	308
13.2.6	Alarmy Adimea	309
13.2.7	Alarmy bioLogic RR Comfort	311
13.2.8	Alarmy HDF Online	313
13.2.9	Alarmy dezinfekcie	319
13.2.10	Alarmy Nexadia	320
13.3	Náprava alarmov SAD	320
13.4	Manuálny návrat krvi	321
13.5	Potlačenie akustických signálov	323
13.5.1	Vynechanie akustických signálov alarmu	323
13.5.2	Vynechanie akustických signálov upozornení	323

13 Alarmy a nápravné opatrenie



Prístroj Dialog⁺ má k dispozícii dva typy alarmov.

Servisný technik môže na požiadanie upraviť v TSM systém alarmu na štandardný systém alebo na systém pre jednotku intenzívnej starostlivosti (JIS).

13.1 Prehľad systému alarmu

Prístroj Dialog⁺ má systém riadenia alarmov podľa normy IEC/EN 60601-1-8, ktorá rozlišuje alarmy s vysokou, strednou a nízkou prioritou.

Počas prípravy a ošetrovania musí byť užívateľ schopný dostávať všetky zvukové a vizuálne informácie a reagovať podľa pokynov na použitie.

Používateľ má preto stáť pred dialyzačným prístrojom, čelom k monitoru. Vzdialenosť medzi používateľom a monitorom nemá byť väčšia než 1 meter. Táto poloha umožňuje optimálny pohľad na monitor a pohodlnú manipuláciu s tlačidlami na monitore.

13.1.1 Spracovanie alarmov

Každý alarm má tri stavy:

- **Podmienka:** Príčina alarmu, keď sa zistilo, že existuje potenciálne alebo skutočné nebezpečenstvo. Systém alarmu podmienky alarmov pravidelne kontroluje. Ak existuje podmienka, vygeneruje sa alarm a vykoná sa spracovanie alarmu (ak to je potrebné).
- **Reakcia:** Ak je alarm aktivovaný, systém alarmu vykoná potrebné aktivity na udržanie potrebného bezpečného stavu. Všetky potrebné aktivity, ktoré sa musia v prípade výskytu alarmu vykonať, sú opísané v kapitole 13.2 Alarmy a riešenie problémov (269).
- **Koncová podmienka:** Po ukončení podmienky alarmu alebo po vyriešení problému používateľom sa dialyzačný prístroj prepne do normálneho prevádzkového stavu.

Alarm a jeho reakcie je možné odstrániť, ak podmienka alarmu už nie je platná, a to v súlade s opísaným zaobchádzaním s umlčaním alarmu. Všeobecná manipulácia s umlčaním alarmu pre každý alarm a varovanie je popísaná v kapitole 13.1.2 Charakteristiky alarmov (263).

13.1.2 Charakteristiky alarmov

Priority alarmov

Dialyzačný prístroj môže vygenerovať tri rôzne úrovne alarmov:

- Alarmy s vysokou prioritou
- Alarmy so strednou prioritou
- Alarmy s nízkou prioritou



Alarmy a varovania sa v zozname alarmov zobrazujú v poradí podľa ID alarmu. Spúšťací alarm alebo varovanie sa zobrazia v alarmovom poli.

Po resetovaní spúšťacieho alarmu sa vymažú aj následné alarmy alebo varovania.

Typ hlásenia	Popis
Alarm	- Hlásenie alarmu sa zobrazuje v poli alarmu. - Opis alarmu je zobrazený v poli alarmu (v prípade potreby).
Varovanie	Varovné hlásenie sa zobrazuje v poli varovaní.

- 1 Text pomocníka
- 2 Pole varovaní
- 3 Pole alarmov
- 4 Zoznam alarmov
- 5 Vyvolanie komentárov



Zobr. 13-1 Zobrazenie alarmov

- Alarmy sa zobrazujú v poli alarmov 3.
- Podfarbenie pola alarmov sa zmení zo zelenej na červenú.
- Zaznie akustický signál.
- Signalizačná kontrolka na monitore zmení farbu na červenú.

Alarm s najvyššou prioritou je oznámený akusticky, alarm s nižšou prioritou sa zobrazí na pozadí, a to bez samostatného alarmu. Akustický signál znie dovtedy, kým sa neodstráni príčina alarmu alebo sa nestlačí tlačidlo pre umlčanie alarmu.

Prístroj Dialog⁺ priradí príslušnú prioritu alarmu podľa nasledujúcej tabuľky:

Priorita alarmu Optické a akustické charakteristiky	Popis
Vysoká Signalizačné svetlo: blikajúca červená Zvuk: c f# c – c f# (opakovane)*	Bezpečnostné riziko, vyžaduje sa okamžitá reakcia používateľa.
Vysoká (srdcová) Signalizačné svetlo: blikajúca červená Zvuk: c e g – g C (opakovane)*	Bezpečnostné riziko, vyžaduje sa okamžitá reakcia používateľa.
Stredná Signalizačné svetlo: blikajúca žltá Zvuk: c f# c (opakovane)*	Bezpečnostné riziko, vyžaduje sa rýchla reakcia používateľa.
Stredná (srdcová) Signalizačné svetlo: blikajúca žltá Zvuk: c e g (opakovane)*	Bezpečnostné riziko, vyžaduje sa rýchla reakcia používateľa.
Nízka (tip + OSD) Signalizačné svetlo: neprerušovaná žltá Zvuk: e c (opakovane alebo len raz)	Bezpečnostné riziko, vyžaduje sa pozornosť používateľa.
Nízka (tip) Signalizačné svetlo: neprerušovaná žltá Zvuk: e c (opakovane alebo len raz)	Bezpečnostné riziko, vyžaduje sa pozornosť používateľa.
Nízka Signalizačné svetlo: neprerušovaná žltá Zvuk: žiadny zvuk	Bezpečnostné riziko, vyžaduje sa pozornosť používateľa.

*Hudobné noty	Výška tónu
c	nízka
e	nižšia stredná
f#	stredná
g	vyššia stredná
C	vysoká

OZNÁMENIE!

Technický servis môže aktivovať iný zvuk systému alarmu v TSM, ktorý je odlišný od opakujúcej sa striedavej melódie.

OZNÁMENIE!

Používateľ je zodpovedný za resetovanie alarmu alebo varovania a následne za monitorovanie potlačených parametrov dialyzačného prístroja.

Akustický tlak zvukového signálu alarmov rôznej priority je najmenej 65 db (A) vo vzdialenosti 1 meter.



Tlačidlo umlčania alarmu umlčí akustický alarm na zadefinovanú dobu umlčania, a to v súlade s tabuľkou alarmov v kapitole 13.2 Alarmy a riešenie problémov (269).

Spracovanie alarmov

Odstránenie alarmu krvnej strany:

1. Stlačte tlačidlo umlčania alarmu.
 Akustický signál sa vypne.
2. Odstráňte príčinu(-y) alarmu.
3. Stlačte tlačidlo umlčania alarmu.
 Dialyzačný prístroj sa vráti do pôvodného prevádzkového stavu.

Odstránenie alarmu krvnej strany:

1. Stlačte tlačidlo umlčania alarmu.
 Akustický signál sa vypne.
 Farba pozadia alarmového poľa sa zmení z červenej na žltú. Alarmy dialyzátovej strany sa automaticky resetujú, len čo sa podarí odstrániť ich príčinu.



Varovania alebo informácie sa zobrazujú v poli varovaní **2**. Pole varovaní **2** bliká, ak je aktivovaných viacero varovaní.

Pole varovaní **2** tiež obsahuje ID alarmu. V prípade potreby konzultácie alarmu s technickým servisom si toto číslo poznamenajte.

1. Stlačte pole varovaní **2**.
 Zobrazí sa zoznam alarmov **4**.

13.1.3 Limity alarmov a prednastavené limity

Dialyzačný prístroj Dialog⁺ má súpravu predvolených limitov alarmu. Niektoré z nich sa dajú meniť počas ošetrovania, ale ich hodnoty sa nedajú uložiť. Používateľ nemôže prepisovať predvolené hodnoty.

Limity alarmov a nastavenia platné pred výpadkom napájania sa automaticky obnovia, ak počas ošetrovania dôjde k strate napájania na viac než 15 minút.

! UPOZORNENIE!

Uistite sa, že sa systém alarmu nestal neúčinným vďaka nastaveniu extrémnych hodnôt limitov alarmov, ani nebol deaktivovaný vypnutím alarmov.

- Nenastavujte extrémne vysoké ani extrémne nízke limity alarmov.
- Alarmy nevypínajte bez toho, aby ste napravili ich príčinu.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta v dôsledku straty krvi, ak je spodný limit delta PV nastavený príliš nízko! Dialyzačný prístroj riadi počas liečby algoritmus sledovania limitov alarmu PV s krokom 2 mmHg za 2 minúty.

- Zabezpečte, aby spodná hranica delta PV nebola nastavená príliš nízko.

VAROVANIE!

Riziko pre pacienta z dôvodu nerozpoznaných nebezpečných situácií!

Limit alarmu môžu meniť iba oprávnení užívatelia.

- Oprávnený užívateľ musí informovať ostatných užívateľov o zmenených limitoch alarmu.

13.1.4 Oneskorenie vyhlásenia alarmu

Nasledujúce alarmy úniku krvi majú oneskorenie vyhlásenia 30 sekúnd pre riadiaci systém a 35 sekúnd pre ochranný systém.

- Kód alarmu 1042: Únik krvi > 0,5 ml/min
- Kód alarmu 1955: Únik krvi (SUP)

Podrobnejšie informácie nájdete v kapitole 13.2 Alarmy a riešenie problémov (269) Alarmy a riešenie problémov.

13.1.5 Overenie funkčnosti systému alarmu

Po zapnutí na začiatku každej dialýzy vykoná dialyzačný prístroj rad autotestov. To umožňuje kontrolu správnej funkčnosti všetkých komponentov dialyzačného prístroja. Súčasťou autotestov je aj samotný systém alarmov.

Prevádzku dialyzačného prístroja je možné spustiť len po úspešnom vykonaní všetkých autotestov.

OZNÁMENIE!

Pri zlyhaní alebo poškodení reproduktorov aktivuje bezpečnostný systém bzučiak napájacieho zdroja, aby bol signál alarmu počuteľný.

- Kontaktujte technický servis.

13.1.6 Prevádzka v prípade poruchy monitora

V prípade poruchy monitora alebo funkcie dotykovej obrazovky zostávajú všetky monitorovacie funkcie a signálne kontrolky v činnosti. Krvná pumpa sa môže ovládať pomocou tlačidiel +/- a tlačidla START/STOP.

OZNÁMENIE!

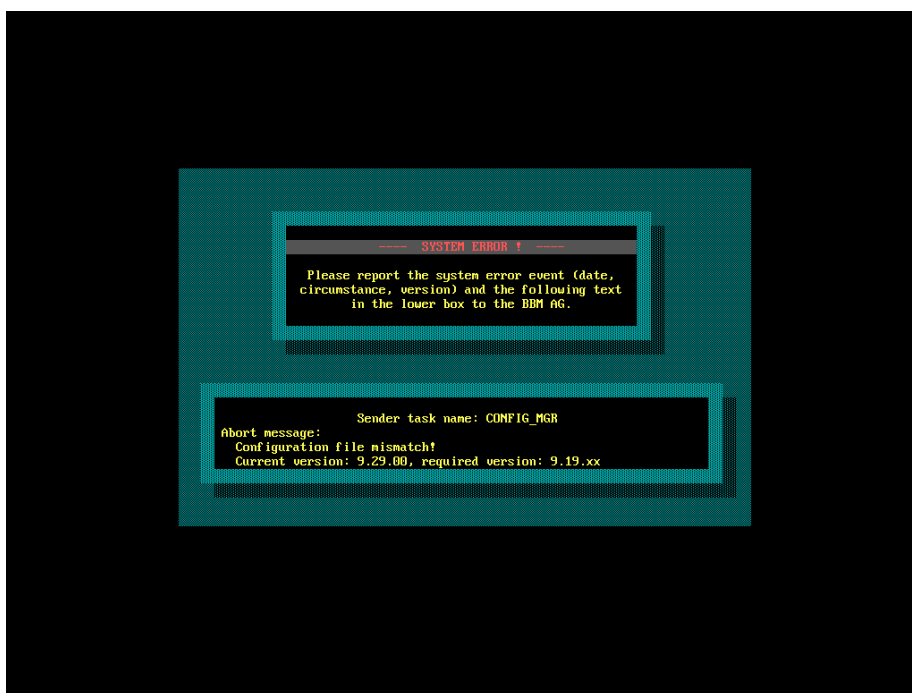
Ak sa chcete vyhnúť znepokojeniam užívateľa a pacienta, odporúčame vám ošetrovanie ukončiť. To vyžaduje zvýšenú pozornosť užívateľa.

OZNÁMENIE!

V prípade alarmov je treba venovať zvýšenú pozornosť systému krvného setu a komôrke pred SAD. Alarm môže byť resetovaný jedine v prípade, ak používateľ overil, že venózna linka vedúca k pacientovi neobsahuje vzduch.

13.1.7 Spracovanie systémových chýb

Keď bezpečnostný systém prístroja zistí systémovú chybu, prístroj sa prepne do stavu, ktorý je bezpečný pre pacienta. Prístroj zastaví ošetrovanie zastavením strany krvi a obtokom dialyzátovej strany, vygeneruje akustický poplachový signál a zobrazí nasledujúce chybové hlásenie:



Zobr. 13-2 Chybové hlásenie systému



Chybové hlásenie sa vždy zobrazí v anglickom jazyku.

Chybové hlásenie sa môže zobrazovať ako obyčajný text alebo ako prázdna obrazovka (pozrite 13.1.6 Prevádzka v prípade poruchy monitora (267)).

Požadovaný úkon používateľa

1. Vypnite prístroj a znova ho zapnite. Prístroj obnoví parametre ošetrovania a predchádzajúci stav.
2. Po reštarte dvakrát stlačte tlačidlo *Umlčať alarm* na monitore za účelom potvrdenia alarmu „Obnovený systém po výpadku napájania“.
3. Stlačte tlačidlo *Štart/Stop* na monitore hneď, ako sa rozsvieti, aby sa spustil prietok krvi.
4. Skontrolujte obnovené parametre liečby.

➡ Prístroj medzitým pripraví dialyzačný roztok a automaticky opustí režim obtoku, keď bude pripravený. Ošetrovanie bude pokračovať.

V zriedkavých prípadoch, keď chyba pretrváva a liečba nemôže pokračovať, vráťte krv ručne (pozrite kapitolu 13.4 Manuálny návrat krvi (321)) a odpojte pacienta.

13.2 Alarmy a riešenie problémov

V nasledujúcich kapitolách sú uvedené všetky alarmy a varovania. Sú uvedené vo vzostupnom poradí podľa ich kódového čísla.

13.2.1 Skratky v tabuľkách alarmov

Skratka	Definícia
A	Alarm
W	Varovanie
Low	Priorita: Nízka. Bezpečnostné riziko, vyžaduje sa pozornosť používateľa
Low(Hint)	Priorita: Nízka (tip). Bezpečnostné riziko, vyžaduje sa pozornosť používateľa
Low(Hint+OSD)	Priorita: Nízka (tip+OSD). Bezpečnostné riziko, vyžaduje sa pozornosť používateľa
Medium	Priorita: Stredná. Bezpečnostné riziko, vyžaduje sa rýchla reakcia používateľa
Medium Cardiac	Priorita: Stredná (srdcová). Bezpečnostné riziko, vyžaduje sa rýchla reakcia používateľa
High	Priorita: Vysoká. Bezpečnostné riziko, vyžaduje sa okamžitá reakcia používateľa
High(Cardiac)	Priorita: Vysoká (srdcová). Bezpečnostné riziko, vyžaduje sa rýchla reakcia používateľa
All	Všetky fázy
Sel	Výber programu
Pre	Prípravná fáza
The	Fáza liečby
Eot	Fáza ukončenia ošetrovania
Dis	Fáza dezinfekcie

13.2.2

Alarmy počas dialýzy

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Systém obnovený po výpadku napájania (kód 600) A/Low/All/0 s Výpadok napájania počas prípravy/ošetrovania	Technická chyba. Systém sa obnovil.	Obnovte napájanie prístroja, pripojte prístroj k sieti.
Príliš dlhý čas nepoužívania prístroja (kód 620) W/Low(Hint)/All/0 s	Doba vypnutého stavu prístroja bola dlhšia než maximálna doba stanovená v TSM.	Dialyzačný prístroj pred liečbou dezinfikujte.
Dosiahnutý objem UF (kód 665) A/Low(Hint)/The/120 s	Ošetrovanie skončilo.	Odpojte pacienta.
Objem UF prekročený o 100 ml (kód 666) A/Low(Hint)/The/120 s	Ošetrovanie skončilo.	Odpojte pacienta.
Zaseknuté tlačidlo BP+ (kód 672) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Tlačidlo BP+ je zaseknuté.	- Uvoľnite tlačidlo. - Ak sa nedá uvoľniť, obráťte sa na technický servis.
Zaseknuté tlačidlo BP+ (kód 672) W/Low(Hint)/All/120 s	Tlačidlo BP+ je zaseknuté.	- Uvoľnite tlačidlo. - Ak sa nedá uvoľniť, obráťte sa na technický servis.
Zaseknuté tlačidlo spustenia/ zastavenia BP (kód 673) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Tlačidlo BPS je zaseknuté.	- Uvoľnite tlačidlo. - Ak sa nedá uvoľniť, obráťte sa na technický servis.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Zaseknuté tlačidlo spustenia/ zastavenia BP (kód 673) W/Low(Hint)/All/120 s	Tlačidlo BPS je zaseknuté.	• Uvoľnite tlačidlo. • Ak sa nedá uvoľniť, obráťte sa na technický servis.
Zaseknuté tlačidlo BP - (kód 674) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Tlačidlo BP- je zaseknuté.	• Uvoľnite tlačidlo. • Ak sa nedá uvoľniť, obráťte sa na technický servis.
Zaseknuté tlačidlo BP - (kód 674) W/Low(Hint)/All/120 s	Tlačidlo BP- je zaseknuté.	• Uvoľnite tlačidlo. • Ak sa nedá uvoľniť, obráťte sa na technický servis.
Зασεκνυτ┐ τλα__Y10διδλο ↵ (kód 675) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Tlačidlo ↵ je zaseknuté.	• Uvoľnite tlačidlo. • Ak sa nedá uvoľniť, obráťte sa na technický servis.
Зασεκнυτ┐ τλα__Y10διδλο ↵ (kód 675) W/Low(Hint)/Sel/120 s	Tlačidlo ↵ je zaseknuté.	• Stlačte ho znova. • Ak sa nedá uvoľniť, obráťte sa na technický servis.
Зασεκнυτ┐ τλα__Y10διδλο ↵ (kód 676) W/Low(Hint)/All/120 s	Tlačidlo ↵ je zaseknuté.	• Stlačte ho znova. • Kontaktujte technický servis.
Objem UF sa zvýšil (kód 677) W/Low/All/0 s	Používateľ zvýšil objem UF.	• Vezmite to na vedomie a sledujte pacienta.
Nastavený časový interval uplynul! (kód 678) W/Low(Hint)/All/30 s W/Low/All/0 s	Nastavený časový interval časočítača uplynul!	• Vypnite akustický signál a vykonajte požadovanú činnosť.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Čas prístroja sa líši od času servera (kód 679) W/Low(Hint)/All/0 s	Rozdiel medzi časom dialyzačného prístroja Dialog+ a časom serveru je väčší než 15 minút.	Deaktivujte toto varovanie návratom na výber programu alebo stlačením tlačidla „Spustiť liečbu“.
Časovač uplynul pred obnovením napájania! (kód 680) W/Low(Hint)/All/30 s W/Low/All/0 s	Nastavený časový interval časovača uplynul počas výpadku napájania!	Vypnite akustický signál a vykonajte požadovanú činnosť.
Karta pacienta je odstránená (kód 682) W/Low(Hint)/All/0 s	Karta pacienta bola odstránená.	Ak chcete načítať alebo zapísať ďalšie údaje, znova vložte kartu.
Karta je poškodená, použite novú/ vymazanú kartu (kód 684) W/Low(Hint)/All/0 s	Pripomienka, ktorá informuje o tom, že liečba bola spustená bez automatických testov vo fáze prípravy.	Ak chcete pokračovať v ošetrovaní, potvrďte alarm.
Alarm testu zvuku + LED (kód 1002) A/Low(Hint)/Pre/120 s	Interný autotest.	Nie je potrebná žiadna manipulácia.
Test na strane krvi neúspešný (kód 1003) A/Low(Hint)/Pre/120 s	Krvný set nie je založený do venóznej klapky.	Vložte set do venóznej klapky.
	Otvorená zátka alebo netesné pripojenie.	Skontrolujte tesnosť pripojenia a zátok.
	Vlhký hydrofóbny filter.	Pomocou striekačky odstráňte kvapalinu z tlakových liniek. Ak problém neodstráni žiadne z opatrení, vymeňte systém krvného setu.
	Nesprávna poloha membrány POD.	Upravte polohu membrány POD.
	Technická porucha tlakového snímača alebo krvnej pumpy.	V prípade technickej poruchy kontaktujte technický servis.
+/- 12 V napájacie napätie nedostatočné (kód 1008) A/Low(Hint)/All/120 s Úroveň napätia +12 V AN alebo - 12 V AN je mimo toleranciu.	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Porucha napájania – režim akumulátora (kód 1009) A/Low(Hint)/The/0 s A/Low(Hint)/Eot/0 s	Dialyzačný prístroj Dialog ⁺ je napájaný z akumulátora.	Skontrolujte sieťovú poistku.
Prívod vody dezinf. – narušený prívod (kód 1013) A/Low/Dis/300 s	Systém reverznej osmózy (RO) je vypnutý.	Skontrolujte napájanie zariadenie RO.
	Hadica prívodu vody je zalomená alebo zablokovaná.	Skontrolujte, či je hadica prívodu vody pripojená k prípojke na stene a či nie je zalomená.
Prívod vody dezinf. – narušené preplachovanie (kód 1014) A/Low/Dis/300 s	Dosiahol sa limit UF pumpy.	- Znížte objem UF, alebo zvýšte čas UF. - Ak problém pretrváva, obráťte sa na technický servis.
TMP mimo limitov alarmu (kód 1015) A/Low(Hint)/The/300 s	Limity transmembránového tlaku sú príliš nízke.	Zvýšte limit TMP.
	UF koeficient dialyzátora je príliš malý.	Pozor: zohľadnite hodnotu limitu dialyzátora.
	Upchatý dialyzátor.	Skontrolujte, či v dialyzátore nedochádza k zrážaniu krvi.
	Rýchlosť UF príliš vysoká.	Znížte rýchlosť UF.
TMP príliš nízka (kód 1016) A/Low(Hint)/Pre/300 s A/Low(Hint)/The/300 s	Technická chyba.	- Zvýšte objem UF. - Znížte čas UF. - Kontaktujte technický servis.
Limity TMP dialyzátora prekročené (kód 1017) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s TMP (PV-PDA) je väčší než nastavené maximum pre TMP.	Nevhodné nastavenie objemu UF vzhľadom k času.	- Znížte objem UF/predĺžte čas UF. - Resetujte limity TMP.
	Zrážanie.	Skontrolujte heparinizáciu.
	Príliš nízky faktor dialyzátoru.	Použite dialyzátor s väčším faktorom.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Bikarbonátová kapsula nepripojená správne (kód 1018) A/Low(Hint)/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/300 s A/Low(Hint)/Eot/0 s Kapsľa sa nedá naplniť.	Bikarbonátová kapsľa nie je pravdepodobne správne perforovaná.	Skontrolujte jej náležité upevnenie v držiaku.
Narušený prietok DF (pohyb membrány) (kód 1019) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/300 s A/Low/Eot/0 s	Porucha systému komôr z dôvodu membrány bilančnej komory.	Kontaktujte technický servis.
Tlak DF < -400 mmHg (kód 1020) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Tlak dialyzátu za dialyzátorom (PDA) je nižší než -400 mmHg.	UF faktor dialyzátora je príliš malý pre nastavenú rýchlosť UF.	Použite dialyzátor s väčším UF faktorom.
	Je nastavený príliš veľký objem UF.	Znížte objem UF/predĺžte čas UF.
	Zalomená linka.	Preverte krvné linky setu.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Tlak DF > 400 mmHg (kód 1021) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Tlak v dialyzátore je vyšší ako 400 mmHg.	- Skontrolujte PBE. - Skontrolujte systém setu.
Prívod vody narušený (kód 1022) A/Low(Hint)/Pre/300 s A/Low(Hint)/The/300 s A/Low/Eot/0 s A/Low(Hint)/Dis/120 s Do 15 s po aktivácii snímača spodnej hladiny nedošlo k aktivácii snímača strednej hladiny. Vstupný ventil prívodu vody bol pritom otvorený.	Nízky tlak vody.	Preverte tlak vstupnej vody (minimálny tlak 0,5 baru).
	Uzavretý prívod vody.	Otvorte kohút.
	Zalomená hadica prívodu vody.	Preverte prívodnú hadicu.
	Vstupný ventil vody sa neotvára alebo je chybné nastavený vstupný redukčný ventil.	Kontaktujte technický servis.
	Technická chyba.	

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Porucha senzorov systému komôr (kód 1023) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/300 s A/Low/Eot/0 s Senzory bilančných komôr (MSBK1, MSBK2) vykonávali po dobu 1,5 min merania, ktoré sa nachádzali mimo rozsahu hodnôt, ktorý bol nastavený po zapnutí napájacieho zdroja.	Technická chyba.	- Príprava: Alarm sa potvrdzuje automaticky. - Ošetrovanie: Stlačte dvakrát tlačidlo „Reset alarmu“ (AQ), aby bola odstránená podmienka alarmu. - Ak alarm nemôže byť odstránený, skúste reštartovať dialyzačný prístroj. - Kontaktujte technický servis.
UF bilancia? Únik vzduchu v dialyzátorových spojkách (kód 1026) A/Low(Hint)/The/120 s Počas dialýzy došlo viac než 10x k otvoreniu ventilu (VLA) z dôvodu prítomnosti vzduchu (hladina pod spodnou elektródou) v odvzdušňovacej komôrke.	Dialyzátor nebol dokonale naplnený bez vzduchu.	Odvzdušnite dialyzátor (stranu vody).
	Netesné spojky na dialyzátore.	Skontrolujte dialyzátorové spojky.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Spotrebovaný koncentrát kyslého konc./acetátu? (kód 1027) A/Low(Hint)/Pre/300 s A/Low(Hint)/The/300 s A/Low(Hint)/Eot/300 s A/Low(Hint)/Dis/300 s Dialyzačný prístroj nedokáže nasat' acetát alebo kyselinu.	Prázdny kanister.	Vymeňte kanister.
	Nasávací hadica nie je správne umiestnená v kanistri.	Správne umiestnite nasávaciu hadicu.
Limit vod. bikarbonátu (kód 1028) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/180 s A/Low/Eot/0 s Stredná hodnota počas fázy plnenia komory (vzorkovanie po 250 ms) meraná na BICLF sa odchyľuje o viac než +/-5 % od nastavenej hodnoty.	Nasávací hadica nie je správne nasadená do kanistra.	Preverte polohu nasávacej hadice v kanistri.
	Koncentrátový kanister je prázdny.	Vymeňte kanister.
	Poškodená nasávací hadica.	Vymeňte nasávaciu hadicu.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Limit konečnej vodivosti (kód 1029) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/180 s A/Low/Eot/0 s Stredná hodnota počas fázy plnenia komory (vzorkovanie po 250 ms) meraná na ENDLF sa odchyľuje o viac než +/-5 % od nastavenej hodnoty.	Nasávacie hadice koncentráту nie sú správne zasunuté v kanistri.	Preverte polohu nasávacích hadíc v kanistri.
	Koncentrátový kanister je prázdny.	Pripojte nový kanister.
	Nasávacia hadica koncentráту je poškodená.	Vymeňte nasávaciu hadicu.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Zmiešavací pomer bikarbonátu (kód 1030) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/120 s A/Low/Eot/0 s Pomer miešania H ₂ O a koncentráту bikarbonátu sa odchyľuje o viac než +/-7 od nastavenej hodnoty.	Používa sa nevhodný koncentrát.	Pripojte správny koncentrát.
	Nesprávne zloženie koncentráту.	V prípade vlastnej prípravy koncentrátu preverte pomer vody a prášku.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Zmiešavací pomer koncentráту (kód 1031) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/120 s A/Low/Eot/0 s Pomer miešania H ₂ O a koncentráту bikarbonátu bol počas dvoch plniacich cyklov komôr mimo povoleného rozsahu.	Používa sa nevhodný koncentrát.	Pripojte správny koncentrát.
	Koncentrátový kanister je prázdny.	Pripojte nový kanister.
	Nasávacia hadica koncentráту je poškodená.	Vymeňte nasávaciu hadicu.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Bikarbonát prázdny? (kód 1032) A/Low(Hint)/Pre/300 s A/Low(Hint)/The/300 s A/Low(Hint)/Eot/300 s	Pumpa bikarbonátu sa zastavila.	Skontrolujte prívod koncentráту a stlačte tlačidlo ?.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Teplota príliš nízka (kód 1033) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/120 s A/Low/Eot/0 s Stredná hodnota teploty (TSD) bola po dobu viac ako 10 minút o 1 °C nižšia ako nastavená hodnota.	Nepravidelný prietok dialyzátu. Technická chyba.	• Ak alarm nemožno resetovať, kontaktujte technický servis.
Teplota príliš vysoká (kód 1034) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/120 s A/Low/Eot/0 s Stredná hodnota teploty (TSD) bola po dobu viac ako 10 minút o 1 °C vyššia ako nastavená hodnota.	Nepravidelný prietok dialyzátu. Technická chyba.	• Ak alarm nemožno resetovať, kontaktujte technický servis.
Odstráňte modrý konektor z preplachovacieho mostíka (kód 1035) A/Low/Dis/120 s	Program výmeny filtra pre filter dialyzátora.	• Odstráňte modrý konektor z preplachovacieho mostíka, aby sa vypustila voda.
Spojka na dialyzátore? (kód 1036) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Dialyzátorové hadičky sú pripojené k preplachovaciemu mostíku.	• Pripojte ich správne.
Spojka na preplachovacom mostíku? (kód 1037) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Dialyzátorové hadičky nie sú pripojené k preplachovaciemu mostíku.	• Pripojte ich správne.
Pripojte koncentrát kyseliny/ acetátu (kód 1038) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Nádoba s kyselinou alebo acetátom nie je správne pripojená.	• Pripojte koncentrát kyseliny/acetátu

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
K preplachovaciemu mostíku pripojte červenú spojku (kód 1039) A/Low(Hint)/Dis/120 s	Červená spojka koncentrátu nie je pripojená k preplachovaciemu mostíku.	Pripojte červenú spojku koncentrátu k preplachovaciemu mostíku.
Pripojte bikarbonát (kód 1040) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Bikarbonát nie je pripojený.	Pripojte bikarbonát.
Pripojte modrú spojku koncentrátu k preplachovaciemu mostíku (kód 1041) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Modrá spojka koncentrátu nie je pripojená k preplachovaciemu mostíku.	Pripojte modrú spojku koncentrátu k preplachovaciemu mostíku.
Únik krvi > 0,5 ml/min (kód 1042) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s	Bola zistená krv v linkách z dôvodu ruptúry v dialyzátore.	Vymeňte dialyzátor.
	Senzor môže byť tiež znečistený.	Vykonajte dezinfekciu.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Únik krvi > 0,35 ml/min (kód 1043) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s	Bola zistená krv v linkách z dôvodu ruptúry v dialyzátore.	Vymeňte dialyzátor.
	Ďalšia príčina: senzor je znečistený.	Vykonajte dezinfekciu.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Únik krvi: senzor je znečistený (kód 1044) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s Koncentrácia krvi meraná senzorom (BL) je negatívna.	Znečistený senzor.	Kontaktujte technický servis.
	Vzduch na dialyzátovej strane.	Potvrdte alarm.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Držiak bikarbonátovej kapsule otvorený (kód 1045) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Držiak bikarbonátovej kapsule otvorený	Zatvorte držiak bikarbonátovej kapsle.
Bikarbonátová kapsula nie je povolená (kód 1046) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Funkcia bikarbonátovej kapsle nie je aktivovaná v TSM.	Kontaktujte technický servis.
	Technická chyba.	
Držiak DF alebo HDF filtra je otvorený (kód 1047) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low/The/120 s A/Low/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Držiak filtra na zadnej strane prístroja je otvorený: - počas prípravy - počas režimu ošetrovania alebo konca ošetrovania - počas dezinfekcie	Uzavrite držiak filtra. Výmena filtra je možná iba v dezinfekčnej fáze.
Horný limit PBE (kód 1048) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s Vstupný tlak do dialyzátora na strane krvi prekročil stanovený limit.	Vysoká rýchlosť pumpy.	- Prispôsobte prietok krvi podmienkam dialyzátora a setu. - Nastavte znovu limit.
	Nárast tlaku v dialyzátore na strane krvi (zrážanie).	Skontrolujte, či v dialyzátore nedochádza k zrážaniu krvi.
	Zalomená linka.	Skontrolujte systém krvného setu.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Dolný limit PBE (kód 1049) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s Vstupný tlak do dialyzátora na strane krvi poklesol pod 10 mmHg.	Netesnosť v sete.	Skontrolujte systém krvného setu.
	Zalomená krvná linka za krvnou pumpou.	
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Arteriálny tlak – horný limit (kód 1050) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s Arteriálny nasávací tlak krvi prekročil nastavený horný limit.	Chybná funkcia prístupu pacienta.	Preverte prístup pacienta.
	Chybné nastavenie limitov.	Nastavte nový limit.
	Nesprávna poloha kanyly.	Opravte polohu kanyly.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Arteriálny tlak – dolný limit (kód 1051) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s Arteriálny nasávací tlak je nižší ako nastavený dolný limit.	Vysoká rýchlosť pumpy.	Prispôsobte prietok krvi podmienkam pacienta.
	Chybné nastavenie limitov.	Nastavte nový limit.
	Nesprávna poloha kanyly.	Opravte polohu kanyly.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Venózný tlak – horný limit (kód 1052) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s Venózný tlak krvi prekročil horný limit.	Vysoká rýchlosť pumpy.	Prispôsobte prietok krvi podmienkam pacienta.
	Nesprávna poloha kanyly.	Opravte polohu kanyly.
	Zrazenina vo venóznej komôrke.	Preverte venóznú komôrku.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Venózný tlak – horný limit – skontrolujte prístup (kód 1053) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s Venózný tlak krvi je nižší než dolný limit.	Nízka rýchlosť krvnej pumpy.	Prispôbte krvný prietok podmienkam pacienta.
	Netesnosť tlakovej linky vedúca k nárastu hladiny krvi až k hydrofóbnemu filtru.	Zaistite spojenie bez netesností, stípec kvapaliny stlačte späť striekačkou.
	Vytiahnutá venózna kanyla zo shuntu.	Obnovte pripojenie.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Príprava novej bik. kapsuly – vynechanie (kód 1054) A/Low/Pre/0 s A/Low/The/0 s A/Low/Eot/0 s	Prípravuje sa nová bikarbonátová kapsla.	Počkajte, kým sa nedokončí príprava kapsle.
SAD – vzduch! (kód 1058) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Bol zistený vzduch v krvnom sete.	- Odstráňte vzduch z krvného setu. - Riadte sa pokynmi na obrazovke.
SAD – chyba senzora (kód 1059) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Bezpečnostný detektor vzduchu (SAD) nefunguje! Monitorovanie vzduchu nie je možné!	Odpojte pacienta a informujte technika.
Skontrolujte heparín. pumpu – vložte novú striekačku (kód 1060) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/300 s A/Low(Hint)/Eot/300 s A/Low/Dis/0 s	Striekačka nie je vložená, vložená striekačka nebola rozpoznaná alebo rýchlosť podávania je nastavená na 0.	- Založte striekačku (znova) - Nastavte rýchlosť podávania heparínu > 0 ml/h.
Neodstraňujte hadičku pumpy! (kód 1061) A/Low(Hint)/Eot/120 s	Čerpací segment sa odstránil príliš skoro.	Počkajte, kým sa úplne nedokončí ošetrovanie.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Otvorený kryt pumpy (arteriálna) (kód 1062) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s Snímač veka krvnej pumpy zistil otvorenie veka počas prevádzky pumpy.	Je otvorené veko krvnej pumpy.	Zavrite veko krvnej pumpy.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Otvorený kryt pumpy (SN/subst.) (kód 1063) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s Snímač veka krvnej pumpy zistil otvorenie veka počas prevádzky pumpy.	Je otvorené veko krvnej pumpy.	Zavrite veko krvnej pumpy.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Fázový objem príliš vysoký (kód 1064) A/High/The/120 s A/High/Eot/120 s Fázový objem pri jednoihlovej ventilovo riadenej alebo jednoihlovej cross-over dialýze prekročil 80 ml.	Fázový objem je väčší ako 80 ml.	- Skontrolujte systém krvného setu, či nedochádza k úniku. - Skontrolujte rýchlosť krvnej pumpy. - V prípade potreby nastavte vyššiu rýchlosť krvnej pumpy. - V prípade potreby prispôbte prepínací tlak.
Žiadne podávanie heparínu – striekačka je prázdna? (kód 1065) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s	Striekačka je prázdna.	Naplňte striekačku.
	Heparínová linka je uzatvorená svorkou.	Otvorte svorku.
	Je založená nevhodná striekačka.	Použite vhodnú striekačku.
	Nesprávne založená striekačka.	Zložte striekačku správne.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Držiak heparínovej striekačky otvorený (kód 1066) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s	Nesprávna striekačka alebo držiak nie je správne zatvorený.	Použite správnu striekačku a zatvorte držiak.
Fázový objem príliš nízky – pozrite si POMOCNÍKA (kód 1067) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Rýchly nárast tlaku na venóznom tlakovom senzore počas fázy čerpania.	Fázový objem je významne menší než priemer.	- Znížte prietok krvi. - Ak je to nutné, zmeňte nastavenie riadiacich tlakov. - Skontrolujte možné zalomenie krvných liniek. - Preverte polohu ihly/katétra.
	Limity alarmu: min. 12 ml	
Dočasný problém komunikácie (kód 1069) A/Low/Sel/120 s A/Low/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/120 s	Prenos dát procesoru nefunguje.	Kontaktujte technický servis.
PBS príliš nízke (kód 1070) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s	Narušenie tlaku v dialyzátore z dôvodu zrážania alebo zalomenia liniek.	- Krátkodobá zmena prietoku krvi. - Skontrolujte dialyzátor a sety. - V prípade potreby ukončíte jednoihlovú cross-over dialýzu (SNCO). - Kontaktujte technický servis.
	Technická chyba.	
PBS príliš vysoké (kód 1071) A/Low/Sel/0 s A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s	Narušenie tlaku v dialyzátore z dôvodu zrážania alebo zalomenia liniek.	Krátkodobá zmena prietoku krvi. Skontrolujte dialyzátor a sety. V prípade potreby ukončíte jednoihlovú cross-over dialýzu (SNCO).
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Nie je možné nasat' dezinfekčný prostriedok (kód 1082) A/Low/Dis/300 s	Príliš mnoho vzduchu počas nasávania dezinfekčného prostriedku.	• Skontrolujte pripojenia. • Kanister s dezinfekčným prostriedkom prázdny?
Vyprázdnenie vstupného tanku nie je možné (kód 1083) A/Low/Dis/120 s	Po chemickej dezinfekcii nie je možné vypláchnuť dezinfekčný prostriedok zo všetkých prietochných častí – technický problém.	• Skontrolujte odpadovú trubicu. • Kontaktujte technický servis.
Substitúcia narušená – únik? (kód 1089) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Substitučný objem podľa váhy sa líši od celkového substitučného objemu.	• Preverte tesnosť setu a zalomenie liniek.
	Technická chyba.	• Kontaktujte technický servis.
Nebola dosiahnutá teplota pre test (kód 1102) W/Low/All/0 s	Teplota pre test TSD nie je dosiahnutá.	• Ak alarm pretrváva, kontaktujte technický servis.
Akumulátor nie je úplne nabitý (kód 1103) W/Low/All/0 s	Kapacita akumulátora nie je dostatočná na prevádzku dialyzačného prístroja po dobu aspoň 20 minút, akumulátor je chybný, nie je pripojený alebo sa prerušila automatická poistka v priečinku akumulátora.	• Obnovte napájanie. • Ak je batéria chybná, odpojte pacienta. • Kontaktujte technický servis.
Chyba testu PBS – pozrite si text POMOCNÍKA (kód 1104) W/Low/All/0 s	Test riadiaceho tlaku jednoihlovej cross-over dialýzy bol neúspešný.	• Zopakujte test (znova spustite prípravu). • Odpojte tlakovú linku PBS a vypnite jednoihlovú cross-over dialýzu. • Ak alarm pretrváva, kontaktujte technický servis.
Pripojenie pacienta – limity alarmov otvorené! (kód 1105) W/Low/All/0 s	Znížené funkcie alarmu pripojenia pacienta!	• Sledujte prístup pacienta. • Prietok krvi zvyšujte pomaly.
Reinfúzia – limity alarmov otvorené! (kód 1106) W/Low/All/0 s	Návrat krvi, znížená bezpečnosť.	• Sledujte prístup pacienta. • Pri návrate krvi používajte nízky prietok.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Príprava systému dial. roztoku (kód 1107) W/Low/All/0 s	Prebieha príprava systému dialyzačného roztoku.	Počkajte, kým sa príprava nedokončí.
Rýchlosť UF príliš vysoká (kód 1108) W/Low/All/0 s	Rýchlosť UF je v rozpore s časom/ objemom alebo limitom maximálnej rýchlosti UF.	Znížte objem UF alebo zvýšte čas, prípadne limity maximálnej rýchlosti UF.
Limit TMP prekročený (kód 1109) W/Low/All/0 s	Limity delta TMP sú príliš nízke. Rýchlosť krvnej pumpy je príliš nízka.	- Zvýšte limity delta TMP. - Ak je to možné, zvýšte rýchlosť krvnej pumpy.
Limit alarmu TMP dosiahnutý (kód 1110) W/Low/All/0 s	Limity delta TMP sú príliš nízke. Rýchlosť krvnej pumpy je príliš nízka.	- Zvýšte limity delta TMP. - Ak je to možné, zvýšte rýchlosť krvnej pumpy.
Nedostatočné odvzdušnenie (kód 1111) W/Low/All/0 s Odvzdušňovací tlak nedosahuje nastavenú hodnotu.	Technická chyba.	Ak alarm nemožno resetovať, kontaktujte technický servis.
Preplachovací objem UF je pre dialyzátor príliš veľký (kód 1112) W/Low(Hint)/All/120 s	Príliš vysoký objem preplachovania. Dialyzátor s príliš malým koeficientom UF.	- Skontrolujte správne zostavenie krvného setu a pripojte rozpojené konektory. - Kontaktujte technický servis.
Nastavenie hladiny prerušené alarmom (kód 1115) W/Low/All/0 s	Alarm prerušil nastavenie hladiny.	- Resetujte alarm a vykonajte opatrenie na odstránenie alarmu. - Následne pokračujte s nastavením hladiny.
TMP príliš vysoké (kód 1116) W/Low/All/0 s	Limity transmembránového tlaku sú príliš nízke. UF koeficient dialyzátora je príliš malý. Upchatý dialyzátor. Rýchlosť UF príliš vysoká.	- Zvýšte limit TMP. - Pozor: zohľadnite hodnotu limitu dialyzátora. - Skontrolujte, či v dialyzátore nedochádza k zrážaniu krvi. - Znížte rýchlosť UF.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Odplynenie – príliš veľa vzduchu (kód 1117) W/Low/All/0 s	Nedostatočné alebo uvoľnené pripojenia dialyzačného prístroja (hadice prívodu vody, dialyzátorové spojky, spojky filtra dialyzačného roztoku).	• Opravte chybnú alebo uvoľnenú spojku.
	Technická chyba.	• Kontaktujte technický servis.
Vzduch v dialyzátore – únik? (kód 1118) W/Low/All/0 s	Nedostatočné alebo uvoľnené pripojenie dialyzátorových spojok. Nedostatočné alebo uvoľnené pripojenie častí krvného setu.	• Pripojte spojky, opravte nedostatočné alebo uvoľnené pripojenia v krvnom sete.
Chyba výroby dialyzačného roztoku (kód 1119) W/Low/All/0 s	Zablokovaná hadica prívodu vody.	• Skontrolujte, či nie je hadica prívodu vody zablokovaná.
	Technická chyba.	• Kontaktujte technický servis.
Nesprávne dávkovanie heparínu (kód 1120) W/Low(Hint)/All/600 s	Nastavená rýchlosť podávania heparínu je mimo rozsah.	• Ak výstraha pretrváva, kontaktujte technický servis.
Spust'ťte krvnú pumpu! (kód 1140) W/Low(Hint)/All/120 s	Krvná pumpa je príliš dlho zastavená.	• Spust'ťte krvnú pumpu.
Test PFV zlyhal (kód 1141) W/Low(Hint)/All/0 s	Test PFV zlyhal.	• Zopakujte test (znova spustíte prípravu). • Kontaktujte technický servis.
Vypnutý alarm S.A.D (kód 1142) W/Low/All/0 s	Používateľ vypol alarm SAD.	• Podniknite opatrenie na odstránenie vzduchu. Postupujte podľa pokynov.
LLS vyžaduje obtok, LLC nevyžaduje obtok (kód 1143) W/Low(Hint)/All/120 s	Chyba komunikácie medzi riadiacim systémom nízkej úrovne (LLC) a nadradeným systémom (LLS).	• Kontaktujte technický servis.
Žiadny zvukový alarm pri výpadku sieťového napätia (kód 1144) W/Low/All/0 s	Bzučiak napájacieho zdroja je pokazený. Pri výpadku sieťového napätia nie je možné získať zvukový alarm.	• Kontaktujte technický servis. • Vymeňte pokazený napájací zdroj.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Chyba automatického testu bzučiaku SMPS (kód 1145) W/Low/All/0 s	Test bzučiaku napájacieho zdroja sa musí zopakovať.	Ak test po niekoľkých pokusoch nebol úspešný, obráťte sa na technický servis.
Fázový objem príliš nízky – pozrite si POMOCNÍKA (kód 1146) W/Low(Hint)/All/120 s	Problém v cievnom prístupe pacienta/zrazeniny v katétri.	Preverte cievny prístup pacienta.
	Príliš vysoký prietok krvi.	Znížte prietok krvi.
	Okno riadiaceho tlaku je príliš úzke.	Rozšírte riadiace tlaky.
Meranie tlaku PBE nepripojené! (kód 1147) W/Low/All/0 s	Tlaková linka PBE nie je pripojená alebo je pripojená nedostatočne.	Pripojte správne tlakovú linku PBE.
PBE príliš vysoké (kód 1148) W/Low(Hint)/All/120 s	Tlak na strane krvi dialyzátora je príliš vysoký. Možné príčiny: dialyzátor je upchatý z dôvodu zrážania alebo došlo k zalomeniu linky AV setu.	- Skontrolujte krvnú linku, či nie je zalomená. - Skontrolujte, či v dialyzátore nedochádza k zrážaniu krvi. - Zvýšte horný limit tlaku PBE. - V prípade potreby vymeňte dialyzátor.
Akumulátor nie je úplne nabitý (kód 1149) W/Low/All/0 s	Kapacita akumulátora nie je dostatočná na prevádzku dialyzačného prístroja po dobu aspoň 20 minút, akumulátor je chybný, nie je pripojený alebo sa vypla automatická poistka v priečinku akumulátora.	- Obnovte napájanie. - Ak je batéria chybná, odpojte pacienta. - Kontaktujte technický servis.
Chyba automatického testu akumulátora SMPS (kód 1150) W/Low/All/0 s	Test batérie sa musí zopakovať.	Ak test po niekoľkých pokusoch nebol úspešný, obráťte sa na technický servis.
Test filtra HDF Online neúspešný! (kód 1151) W/Low/All/0 s	Dochádza k úniku.	- Zopakujte test filtra. Automatický test pre Online musí dialyzačný prístroj zopakovať a musí byť úspešný. - Skontrolujte či na filtroch nedochádza k úniku. - Ak nedochádza k úniku, vymeňte filtre.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Servisný režim napájania – žiadna procedúra (kód 1152) W/Low/All/0 s	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Zopakujte automatický test! (kód 1153) W/Low(Hint)/All/120 s	Test bol neúspešný z dôvodu nesprávneho zostavenia, rozpojených konektorov, atď.	Skontrolujte správne zostavenie krvného setu a pripojte rozpojené konektory.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Chybná pamäť SMPS-EEPROM (kód 1154) W/Low/All/0 s	Počas testu napájacieho zdroja bola detekovaná chybná pamäť EEPROM.	Kontaktujte technický servis.
+/-12 V test nie je OK (kód 1155) W/Low/All/0 s	Test bol neúspešný.	Zopakujte test.
Test úniku krvi nie je OK (kód 1156) W/Low/All/0 s	Test bol neúspešný.	Zopakujte test.
	Technická chyba.	Ak test nie je možné úspešne vykonať, obráťte sa na technický servis.
Test tlaku DF sa zopakuje (kód 1157) W/Low/All/0 s	Test tlaku dialyzačného roztoku bol neúspešný a zopakuje sa.	- Počkajte, kým sa test nedokončí. - Ak bude test znova neúspešný, kontaktujte technický servis.
Test pumpy UF sa zopakuje (kód 1158) W/Low/All/0 s	Test UF pumpy bol neúspešný a zopakuje sa.	- Počkajte, kým sa test nedokončí. - Ak bude test znova neúspešný, kontaktujte technický servis.
Test vodivosti nie je OK (kód 1159) W/Low/All/0 s	Test bol neúspešný.	Zopakujte test.
	Technická chyba.	Ak test nie je možné úspešne vykonať, obráťte sa na technický servis.
Test teploty nie je OK (kód 1160) W/Low/All/0 s	Test bol neúspešný. Technická chyba.	Ak test nie je možné úspešne vykonať, obráťte sa na technický servis.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Test S.A.D. (ref.) nie je OK (kód 1161) W/Low/All/0 s	Testovacia hladina mimo rozsah kalibrácie.	• Zopakujte test.
	Technická chyba.	• Ak test nie je možné úspešne vykonať, obráťte sa na technický servis.
Test S.A.D. (frek.) nie je OK (kód 1162) W/Low/All/0 s	Test bol neúspešný.	• Ak test nie je možné úspešne vykonať, obráťte sa na technický servis.
Test tlakového senzora na strane krvi nie je OK (kód 1163) W/Low/All/0 s	Technická chyba.	• Ak test nie je možné úspešne vykonať, obráťte sa na technický servis.
Test VBICP nie je OK (kód 1164) W/Low(Hint)/All/120 s	Test bol neúspešný.	• Ak test nie je možné úspešne vykonať, obráťte sa na technický servis.
Automatický test VD neúspešný (kód 1165) W/Low/All/0 s	Technická chyba.	• Ak test nie je možné úspešne vykonať, obráťte sa na technický servis.
Automatický test subst. setu neúspešný (kód 1166) W/Low/All/0 s	Test bol neúspešný.	• Ak test nie je možné úspešne vykonať, obráťte sa na technický servis.
Test zvuku + LED neúspešný (kód 1167) W/Low/All/0 s	Technická chyba.	• Ak test nie je možné úspešne vykonať, obráťte sa na technický servis.
Test tesnosti na strane krvi nie je OK (kód 1169) W/Low/All/0 s	Snímače tlaku sú testované na zhodu a na horné limity, ale boli neúspešné.	• Akciu zopakujte alebo kontaktujte technický servis.
Nedosiahla sa regulácia teploty (kód 1402) A/Low(Hint)/Dis/300 s	Technická chyba.	• Kontaktujte technický servis.
Výpadok napájania počas dezinfekcie (kód 1403) A/Low(Hint)/Dis/300 s	Výpadok napájania počas dezinfekcie.	• Obnovte napájanie.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Teplota príliš vysoká (kód 1420) W/Low(Hint)/All/300 s	Teplota dialyzačného roztoku je dočasne príliš vysoká.	- Počkajte, kým sa teplota nestabilizuje. - Ak varovanie pretrváva, kontaktujte technický servis.
Teplota príliš nízka (kód 1421) W/Low(Hint)/All/300 s	Teplota dialyzačného roztoku je dočasne príliš nízka.	- Počkajte, kým sa teplota nestabilizuje. - Ak varovanie pretrváva, kontaktujte technický servis.
Pumpa BIC sa zastavila! (kód 1426) W/Low(Hint)/All/300 s	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Porucha odvzdušňovacieho okruhu (kód 1429) W/Low(Hint)/All/300 s	Príliš veľký odvzdušňovací tlak počas dezinfekcie.	Kontaktujte technický servis.
(SUP) Porucha kom. – chyba systému (kód 1805) A/Low(Hint)/All/120 s	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Odchýlka skutočného objemu UF (kód 1816) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Objem UF kalkulovaný z rýchlosti UF pumpy sa významne odchyľuje od nastavenej hodnoty. Okno limitov môže byť rozšírené až na trojnásobok.	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Objem UF príliš vysoký (kód 1821) A/Low(Hint)/The/120 s	Nameraný objem UF je príliš vysoký.	Skontrolujte hmotnosť pacienta alebo kontaktujte technický servis.
Pacient pripojený? (kód 1824) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Detektor červenej farby zistil krv.	Spustíte krvnú pumpu pomocou tlačidla n. Je pacient v režime liečby?

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Chyba vysokého objemu UF – ukončíte dialýzu (kód 1826) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Objem UF má odchýlku viac ako 400 ml.	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
V príprave/dezinfekcii bola detegovaná krv (kód 1831) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Bola detegovaná krv mimo procedúry. Krvná pumpa s krvou v A/V sete môže byť spustená len v procedúre.	Ubezpečte sa, že pacient bude pripojený iba počas fázy ošetrovania.
Porucha napájania – režim akumulátora (kód 1832) A/Low/The/0 s A/Low/Eot/0 s	Strata napájania.	Obnovte napájanie.
Porucha napájania – režim akumulátora (kód 1833) A/Low(Hint)/The/0 s A/Low(Hint)/Eot/0 s	Strata napájania.	Obnovte napájanie.
Požadovaný objem UF je príliš vysoký (kód 1913) W/Low(Hint)/All/120 s	Nastavený objem UF je v rozpore s časom alebo limitom max. rýchlosti UF.	- Znížte požadovaný objem UF. - Predĺžte čas alebo zvýšte max. rýchlosť UF.
Vybraná rýchlosť UF je príliš nízka (kód 1914) W/Low(Hint)/All/120 s	Nastavený objem UF je v rozpore s časom alebo limitom min. rýchlosti UF.	- Zvýšte požadovaný objem UF. - Skráťte čas alebo znížte min. rýchlosť UF.
Profil UF bol upravený (kód 1915) W/Low(Hint)/All/120 s	Došlo ku zmene profilu UF počas liečby.	Nie je potrebný zásah.
Max. rýchlosť UF je príliš vysoká (kód 1916) W/Low/All/0 s	Max. rýchlosť UF je nastavená vyššie ako je povolené.	- Zvýšte max. rýchlosť UF. - Ak to nie je možné, zvýšte čas UF alebo znížte objem UF.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Max. rýchlosť UF < min. rýchlosť UF +100 ml/h (kód 1917) W/Low(Hint)/All/0 s	Rozdiel medzi maximálnou a minimálnou rýchlosťou UF je menší ako 100 ml/h.	- Znížte čas UF alebo zvýšte objem UF. - Zvýšte max. rýchlosť UF alebo znížte min. rýchlosť UF.
Doba procedúry uplynula (kód 1923) W/Low(Hint)/All/300 s	Nastavený čas UF uplynul.	Ukončíte ošetrovanie a odpojte pacienta.
Dosiahnutý objem preplachu (kód 1927) W/Low(Hint)/All/300s	Bol dosiahnutý zvolený objem preplachovania.	Nie je potrebný zásah.
Prepojte systém setu do recirkulácie (kód 1928) W/Low(Hint)/All/120 s	Plniaci objem sa dosiahol pred cirkuláciou.	Pripojte arteriálnu a venóznú spojku krvného setu k plnaciemu vrečku pre cirkuláciu.
Obtok > 2 min. (kód 1943) W/Low(Hint+OSD)/All/300 s	Dialyzačný prístroj je v obtoku dlhšie ako dve minúty.	Vypnite obtok.
Viac ako 5 minút v ukončení (kód 1944) W/Low(Hint)/All/300 s	Čas ošetrovania uplynul pred viac ako 5 minútami.	Ukončíte ošetrovanie a odpojte pacienta.
Zmiešavací pomer bikarbonátu (SUP) (kód 1950) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Pomer miešania H ₂ O a koncentrátu bikarbonátu sa odchyľuje o viac než +/-7 od nastavenej hodnoty.	Používa sa nevhodný koncentrát.	Pripojte správny koncentrát.
	Nesprávne zloženie koncentráту.	V prípade vlastnej prípravy koncentrátov preverte pomer vody a prášku.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Limit konečnej vodivosti (SUP) (kód 1951) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Stredná hodnota počas fázy plnenia komory (vzorkovanie po 250 ms) meraná na ENDLF sa odchyľuje o viac než +5 % od nastavenej konečnej max. hodnoty vodivosti alebo o viac než -5 % od nastavenej konečnej min. hodnoty.	Nasávacie hadice koncentráту nie sú správne zasunuté v kanistri.	• Preverte polohu nasávacích hadíc v kanistri.
	Koncentrátový kanister je prázdny.	• Pripojte nový kanister.
	Nasávacia hadica koncentráту je poškodená.	• Vymeňte nasávaciu hadicu.
	Technická chyba.	• Kontaktujte technický servis.
Max. rýchlosť UF prekročená (SUP) (kód 1953) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Požadovaná rýchlosť UF je o 20 ml/h vyššia než zadaná maximálna rýchlosť UF.	Prenos dát do LOW Level systému nefunguje.	• Vypnite prístroj a začnite znova. • Ak to nie je možné, kontaktujte technický servis.
	Objem UF príliš vysoký.	• Znížte objem UF, predĺžte čas UF.
	Príliš nízky faktor dialyzátoru.	• Použite dialyzátor s vyšším faktorom.
Únik krvi (SUP) (kód 1955) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Technická chyba.	• Kontaktujte technický servis.
	Pretrhnutie dialyzátora.	• Vymeňte dialyzátor.
Horný limit venózneho tlaku (SUP) (kód 1956) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Chybná poloha ihly.	• Skontrolujte správnu polohu ihly.
	Príliš vysoký prietok krvi.	• Znížte prietok krvi. Nastavte nové limitné okno pomocou krátkej zmeny prietoku.
	Zalomená/svorkou uzavretá linka.	• Skontrolujte linky krvného setu.
	Zablokovanie dialyzátora.	• Skontrolujte, či v dialyzátore nedochádza k zrážaniu krvi.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Krvná pumpa je stacionárna (SUP) (kód 1957) A/Medium/The/120 s A/Medium/Eot/120 s	Alarm supervízora: Krvná pumpa je zastavená dlhšie než 1 minútu. Hrozí poškodenie krvi!	Spust'ite krvnú pumpu.
SAD (SUP) (kód 1958) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s SAD – vzduch! (kód 1058) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Vzduch v priestore bezpečnostného detektora vzduchu – SAD.	Odstráňte vzduch podľa textu na obrazovke.
	Pokles hladiny vo venóznej komôrke. Vysoký tlak krvi (tvorba peny).	Upravte hladinu vo venóznej komôrke.
	Používa sa neoriginálny krvný set.	Použite originálny set.
	Krvný set je deformovaný, poškriabaný alebo inak poškodený.	- Ubezpečte sa počas zakladania setu, že set nie je nikde deformovaný, poškriabaný či inak poškodený. - Nenechávajte set založený v SAD cez noc.
Dolný limit venózneho tlaku (SUP) (kód 1959) A/Low/Pre/0 s A/High/The/120 s A/High/Eot/120 s	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
	Venózna ihla odpojená!	Skontrolujte správnu polohu ihly.
	Rozpojená spojka.	Skontrolujte krvné linky.
Príliš nízky prietok krvi.	Príliš nízky prietok krvi.	V prípade potreby zvýšte prietok krvi. Nastavte nové limitné okno pomocou krátkej zmeny prietoku.
		Kontaktujte technický servis.
Systémová chyba v supervízorovi (kód 1960) A/High/All/120 s	Alarm supervízora: Z riadiacej jednotky neboli prijaté žiadne dáta.	Kontaktujte technický servis.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
SAD: chyba senzora (SUP) (kód 1961) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s SAD – chyba senzora (kód 1059) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Vonkajšie akustické pulzy.	Odpojte pacienta.
	Frekvencia meraní nižšia než 600 Hz.	
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
S.A.D. funkcia ref. (SUP) (kód 1962) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Úroveň pre vyhlásenie alarmu je mimo kalibračnej hodnoty +/- 50 mV.	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Dolný limit PV (SUP) (kód 1963) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Hodnota delta PV je príliš malá na monitorovanie fázového objemu v režime jednoihlovej dialýzy.	Zvýšte hodnotu delta PV.
Chyba riadiaceho tlaku SN pumpy. (PBS) (SUP) (kód 1964) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Čas UF prekročený (SUP) (kód 1965) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Doba procedúry uplynula.	Spustite návrat krvi alebo predĺžte čas ošetrovania.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Objem UF prekročený (SUP) (kód 1966) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s Skutočný objem vypočítaný na základe meraní z otáčkomera (UFP_S) presahuje predvolený objem UF o 200 ml.	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Ventil dezinfek. prostriedku otvorený! (SUP) (kód 1967) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low/Dis/0 s	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Bezpečnostné dáta nepotvrdené! (SUP) (kód 1968) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Bezpečnostné údaje neboli potvrdené.	Zopakujte kontrolu pomocou úpravy jedného parametra. Kontaktujte technický servis.
Porucha vnútornej pamäte (SUP) (kód 1970) A/Low(Hint)/All/120 s	Dáta senzora sú chybné. Prístroj nie je pripravený na prevádzku.	Kontaktujte technický servis.
Chyba hardvéru RAM/ROM (SUP) (kód 1971) A/Low(Hint)/All/120 s	Test pamäte RAM/ROM zistil chybu. Prístroj nie je pripravený na prevádzku.	Kontaktujte technický servis.
SN fázové objemy > 100 ml (SUP) (kód 1972) A/High/The/120 s A/High/Eot/120 s	Fázový objem pri jednoihlovej dialýze je > 100 ml.	Opravte prietok krvnej pumpy. Skontrolujte systém krvného setu, či nedochádza k úniku.
Chyba zmeny hlavnej fázy (SUP) (kód 1973) A/Low(Hint)/All/120 s	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Odchýlka rýchlosti venózne pumpy (SUP) (kód 1974) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Nesprávny smer ventilov DFS (SUP) (kód 1975) A/Low(Hint)/The/120 s	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Arteriálny tlak – dolný limit (SUP) (kód 1976) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Chybná poloha ihly.	Skontrolujte cievny prístup pacienta a linky.
	Zalomená arteriálna linka.	Skontrolujte arteriálnu krvnú linku.
	Príliš vysoký prietok krvi.	Znížte prietok krvi.
	Spodný arteriálny limit je príliš vysoký.	V prípade potreby znížte dolný limit.
Kontrolované údaje zlyhali (SUP) (kód 1978) A/Low(Hint)/The/120 s	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Skontrolujte monitorovanie PA tlaku AV setu (SUP) (kód 1980) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Pripojenie meracej linky arteriálneho tlaku (PA) nebolo detegované.	Ak je meracia linka prítomná, pripojte ju k tlakovému senzoru PA.
Únik krvi (SUP) (kód 1981) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Bola zistená krv v linkách z dôvodu ruptúry v dialyzátore.	Vymeňte dialyzátor.
	Ďalšia príčina: senzor je znečistený.	Vykonajte dezinfekciu.
	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.
Aktuálny objem UF príliš vysoký (SUP) (kód 1995) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Skutočný objem UF príliš vysoký.	Znížte objem UF alebo predĺžte dobu ošetrovania.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Objem infúzneho bolusu príliš vysoký (SUP) (kód 1998) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Objem infúzneho bolusu je príliš veľký.	- Znížte objem bolusu. - Ukončíte bolus. - Ak sa alarm opakuje, kontaktujte technický servis.
Objem BPA príliš vysoký (SUP) (kód 1999) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Skutočný objem krvi dodávanej krvnou pumpou je príliš vysoký.	- Znížte rýchlosť krvnej pumpy. - V prípade potreby kontaktujte technický servis.
Prietok S.A.D. príliš vysoký (SUP) (kód 2000) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Supervízor zistil príliš vysoký prietok detektorom SAD.	- Pripojte pacienta. - V prípade potreby kontaktujte technický servis.
Pripojenie pacienta: objem dodanej krvi > 450 ml (kód 2014) A/Low(Hint)/The/120 s	Supervízor detegoval odchýlku v rotácii krvnej pumpy.	- Pripojte pacienta. - V prípade potreby kontaktujte technický servis.
Návrat krvi: objem dodanej krvi > 450 ml (kód 2015) A/Low(Hint)/Eot/120 s	Supervízor detegoval odchýlku v rotácii krvnej pumpy.	- Mal by sa skontrolovať objem vrátenej krvi. - V prípade potreby kontaktujte technický servis.
Prietok SAD príliš vysoký (> 700 ml/min) (SUP) (kód 2019) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Supervízor zistil príliš vysoký prietok detektorom SAD.	- Znížte prietok krvi alebo objem bolusu. - Vynulujte tlačidlom n. - Ak vynulovanie nie je možné, kontaktujte technický servis.
obj. art. bolusu > 300 ml (SUP) (kód 2026) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Objem arteriálneho bolusu prevýšil 300 ml.	Kontaktujte technický servis.
Porucha hlavných/obtokových ventilov (SUP) (kód 2027) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Technická chyba.	Kontaktujte technický servis.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
SUP: údaje mimo rozsahu (kód 2029) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Zadané údaje sú mimo rozsah.	Opravte údaje.
Prietok S.A.D. príliš vysoký (SUP) (kód 2032) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Supervízor zistil príliš vysoký prietok detektorom SAD.	- Znížte rýchlosť krvnej pumpy. - V prípade potreby kontaktujte technický servis.
Chyba systému – pozrite si POMOCNÍKA! (kód 2033) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Chyba systému.	- Vypnite a zapnite dialyzačný prístroj. - Ak sa alarm opakuje, kontaktujte technický servis.
SUP: test systému alarmu (kód 2034) A/Low(Hint)/Pre/120 s	Supervízor testuje systém alarmu.	Počkajte, kým sa test nedokončí.
SUP: Test červeného OSD neúspešný (kód 2035) A/Low(Hint)/Pre/120 s	Test červeného signálu indikátora stavu bol neúspešný.	- Zopakujte test. - Ak sa alarm opakuje, kontaktujte technický servis.
Ζασεκνυτ┐ τλα__Y10διδλο 4 (kód 2036) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Tlačidlo 4 je zaseknuté.	- Stlačte tlačidlo 4. - Ak sa nedá uvoľniť, kontaktujte technický servis.
SUP: neplatné vstupné dáta (kód 2037) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s	Supervízor zistil neplatné údaje.	Ak je to možné, opravte údaje.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
SUP: kontrola červeného OSD neúspešná (kód 2038) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Test červeného signálu indikátora stavu bol neúspešný (Supervízor).	- Zopakujte test. - Ak sa alarm opakuje, kontaktujte technický servis.
Chybný ventil separátora vzduchu VLA (SUP) (kód 2040) A/Low(Hint)/The/120 s	Technická porucha na ventile VLA.	V prípade opakovaného výskytu ukončíte liečbu a informujte servis. Technická porucha na ventile VLA.
Minimálna UF aktívna (kód 2057) W/Low(OSD)/All/600 s	Zvolený režim s minimálnou UF je aktívny!	Ak je to možné, vypnite režim s minimálnou UF pokračujte v ošetrovaní s normálnou rýchlosťou UF.
Odobranie UF príliš nízke (kód 2064) W/Low/All/0 s	Skutočný objem UF je viac než 200 ml pod požadovaným objemom UF.	- Skontrolujte hmotnosť pacienta. - Ak sa alarm zobrazí znova, odpojte pacienta a kontaktujte technický servis.
Spust'ťte krvnú pumpu! (kód 2067) W/Low(Hint)/All/120 s	Krvná pumpa je zastavená.	Spust'ťte krvnú pumpu.
Pokračovanie s filtrom(-ami) po skončení životnosti (kód 2078) W/Low/All/0 s	Filter(-re) dialyzačného roztoku dosiahol(-li) stanovenú životnosť.	Vymeňte filter(-re) dialyzačného roztoku.
Filtro(-om) čoskoro skončí životnosť (kód 2079) W/Low/All/0 s	Životnosť filtra(-ov) dialyzačného roztoku uplynie po 60 pracovných hodinách alebo 10 liečbach.	Skontrolujte životnosť filtra.
Spust'ťte krvnú pumpu! (kód 2080) W/Low(Hint)/All/0 s	Krvná pumpa je zastavená.	Spust'ťte krvnú pumpu.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Delta PBE je obmedzená maximom (kód 2085) W/Low/All/0 s	Možné zablokovanie dialyzátora z dôvodu zalomenej krvnej linky alebo zvýšeného zrážania krvi v dialyzátore.	• Skontrolujte, či v dialyzátore nedochádza k zrážaniu krvi a či nie sú zalomené linky krvného setu. • V prípade potreby rozšírte delta limity PBE. • Ak nedôjde k zlepšeniu, prepláchnite krvné linky a dialyzátor fyziologickým roztokom. • V prípade potreby ukončíte ošetrovanie a vymeňte systém krvného setu a dialyzátor.
Art. bolus je dokončený/prerušený (kód 2086) W/Low/All/120 s	Arteriálny bolus bol dokončený/ prerušený.	• V prípade potreby arteriálny bolus reštartujte. • Zvýšte max. rýchlosť UF alebo znížte min. rýchlosť UF.
Min. rýchlosť UF > max. rýchlosť UF - 100 ml/h (kód 2087) W/Low(Hint)/All/0 s	Rozdiel medzi maximálnou a minimálnou rýchlosťou UF je menší ako 100 ml/h.	• Znížte čas UF alebo zvýšte objem UF.
Prietok dialyzátu zmenený procedúrou (kód 2095) W/Low/All/0 s	Automatickú zmenu prietoku dialyzátu vyvolal prechod na režim HDF Online.	• Nie je potrebný zásah.
Čas konca podávania heparínu skrátенý (kód 2099) W/Low/All/0 s	Čas ukončenia podávania heparínu je väčší ako čas konca liečby.	• Znížte čas ukončenia podávania heparínu.
SN aktívna! Ven. hladina správna? (kód 2100) W/Low/All/0 s	Bol aktivovaný režim jednoihlovej dialýzy (SN).	• Uistite sa, že je hladina vo venóznej komôrke na správnej úrovni.
Vymazanie karty úspešné (kód 2103) W/Low/All/0 s	Vymazanie karty pacienta bolo úspešne dokončené.	• Nie je potrebný zásah.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Vymazanie karty neúspešné (kód 2104) W/Low/All/0 s	Vymazanie karty pacienta nebolo úspešne dokončené.	Akciu zopakujte alebo použite inú kartu.
Režim akumulátora (kód 2105) W/Low/All/0 s	Dialyzačný prístroj je napájaný pomocou akumulátora.	Obnovte sieťové napájanie po maximálne 20 minútach.
Je možné blokovanie filtra (kód 2106) W/Low(Hint)/All/300 s	Analýza nameraných tlakov na dialyzátore indikuje zablokovanie filtra.	- Skontrolujte krvné linky, či nie sú zalomené. - Zvýšte dávkovanie heparínu. - Prepláchnite fyziologickým roztokom alebo znížte rýchlosť UF.
Blokovanie filtra je pravdepodobné (kód 2107) W/Low/All/0 s	Analýza nameraných tlakov na dialyzátore indikuje zablokovanie filtra.	- Skontrolujte krvné linky, či nie sú zalomené. - Zvýšte dávkovanie heparínu. - Prepláchnite fyziologickým roztokom alebo znížte rýchlosť UF.
Prerušenie procedúry > 10 min. (kód 2108) W/Low(Hint)/All/120 s	Liečba je prerušená dlhšie než 10 minút.	- Ak problém pretrváva ďalších 5 až 10 minút, vypnite a zapnite dialyzačný prístroj. - V iných prípadoch kontaktujte technický servis.
Infúzia heparínu ukončená (kód 2127) W/Low(Hint)/All/0 s	Heparínový bolus je podaný.	Nie je potrebný zásah.

13.2.3 Alarmy ABPM

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
ABPM: SYS tlak je príliš vysoký (kód 9100) A/Low(Hint)/All/120 s	Systolický tlak je vyšší než nastavený horný limit.	• Zopakujte meranie. • Zvolte individuálnu úpravu limitu. • Ručne nastavte individuálne limity. • Informujte lekára.
ABPM: SYS tlak je príliš nízky (kód 9101) A/High(Cardiac)/All/120 s	Systolický tlak je nižší než nastavený limit.	• Zopakujte meranie. • Zvolte individuálnu úpravu limitu. • Ručne nastavte individuálne limity. • Informujte lekára.
ABPM: DIA tlak je príliš vysoký (kód 9103) A/Low(Hint)/All/120 s	Diastolický tlak je vyšší než nastavený horný limit.	• Zopakujte meranie. • Zvolte individuálnu úpravu limitu. • Ručne nastavte individuálne limity. • Informujte lekára.
ABPM: DIA tlak je príliš nízky (kód 9104) A/High(Cardiac)/All/120 s	Diastolický tlak je nižší než nastavený dolný limit.	• Zopakujte meranie. • Zvolte individuálnu úpravu limitu. • Ručne nastavte individuálne limity. • Informujte lekára.
ABPM: pohyb tela (kód 9119) W/Low(Hint)/All/0 s	Meranie bolo rušené pohybom pacienta.	• Zopakujte meranie.
ABPM: chyba vnútornej komunikácie. (kód 9138) A/Low(Hint)/All/0 s	Systém ABPM nie je funkčný, nie je možné ďalšie meranie.	• Vykonať meranie iným prístrojom alebo ručne.
ABPM: servis (S/04) (kód 9154) A/Low/All/120 s	Technická chyba.	• Kontaktujte technický servis.
ABPM: chyba auto. testu (kód 9157) A/Low(Hint)/All/0 s	Technická chyba.	• Kontaktujte technický servis.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
ABPM: čakajte... (kód 9162) W/Low(Hint)/All/0 s	Prebieha spracovávanie v module ABPM.	Počkajte, kým sa spracovávanie nedokončí.
	Intervaly cyklov môžu byť príliš malé.	Skontrolujte interval cyklu a zvýšte ho.
ABPM: tepová frekvencia príliš vysoká (kód 9169) A/Low(Hint)/All/120 s	Frekvencia pulzu prekročila nastavený horný limit.	- Zopakujte meranie. - Zvoľte individuálnu úpravu limitu. - Ručne nastavte individuálne limity. - Informujte lekára.
ABPM: tepová frekvencia príliš nízka (kód 9170) A/High(Cardiac)/All/120 s	Frekvencia pulzu je nižšia než nastavený limit.	- Zopakujte meranie. - Zvoľte individuálnu úpravu limitu. - Ručne nastavte individuálne limity. - Informujte lekára.
ABPM: odpočet prerušený (kód 9171) W/Low(Hint)/All/0 s	Meranie bolo zastavené.	Zopakujte meranie.
ABPM: porucha modulu, vypnite a zapnite (kód 9172) W/Low(Hint)/All/0 s	Toto hlásenie je zobrazené po potvrdení alarmu 9301. Modul krvného tlaku vykonal bezpečnostné vypnutie.	Vypnite a znova zapnite dialyzačný prístroj; všetky údaje zostanú zachované.
ABPM: skontrolujte limity alarmu (kód 9173) W/Low(Hint)/All/0 s	Načítané limity alarmov ABPM sa nezhodujú s prvým meraním ABPM.	Nastavte limity alarmov bližšie k hodnotám tlaku krvi. Použite „individuálne nastavenie limitov“ alebo zmeňte hodnoty jednotlivo.
ABPM: únik vzduchu – skontrolujte pripojenie manžety (kód 9300) A/Low/All/120 s	Modul krvného tlaku vykonal bezpečnostné vypnutie.	- Skontrolujte pripojenie ABPM a manžety. - Vypnite a znova zapnite dialyzačný prístroj; všetky údaje zostanú zachované.
ABPM: porucha modulu, vypnite a zapnite (kód 9301) A/Low/All/120 s	Modul krvného tlaku vykonal bezpečnostné vypnutie. Hlásenie zostane na displeji aj po potvrdení hlásenia 9172.	Vypnite a znova zapnite dialyzačný prístroj; všetky údaje zostanú zachované.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
ABPM: nedosiahol sa potrebný tlak nafukovania (kód 9302) A/Low/All/120 s	–	- Preverte polohu manžety. - Ak je to nutné, znova nasad'te manžetu. - Zopakujte meranie.
ABPM: nezistená pulzácia (kód 9303) A/Low/All/120 s	–	- Skontrolujte pripojenie ABPM a manžety. - Zmerajte pulz manuálne.
ABPM: nadmerný pohyb ramena (kód 9304) W/Low(Hint)/All/0 s	Silný pohyb ruky pacienta.	Zopakujte meranie.
ABPM: systol. tlak > max. tlak manžety (kód 9305) A/Low/All/120 s	Významný nárast krvného tlaku od posledného merania.	Vykonajte meranie iným prístrojom alebo ručne.
ABPM: narušené meranie tepu (kód 9306) A/Low/All/120 s	–	- Preverte polohu manžety. - Vykonajte meranie iným prístrojom alebo ručne.
ABPM: nepravidelný tep (kód 9307) A/Low/All/120 s	–	- Preverte polohu manžety. - Vykonajte meranie iným prístrojom alebo ručne.
ABPM: odpočet trval príliš dlho (kód 9308) A/Low/All/120 s	Bol prekročený maximálny čas merania 110 s.	Vykonajte meranie iným prístrojom alebo ručne.
ABPM: tep nad 100 úderov (kód 9309) A/Low/All/120 s	Bol prekročený maximálny čas merania 110 s.	Vykonajte meranie iným prístrojom alebo ručne.
ABPM: tlak manžety > 320 mmHg (kód 9310) A/Low/All/120 s	Tlak v manžete prekročil limit tlaku manžety.	- Preverte polohu ruky pacienta. - Vykonajte meranie iným prístrojom alebo ručne.
ABPM: veľmi nízky signál tepu (kód 9311) A/Low/All/120 s	–	- Preverte polohu manžety. - Vykonajte meranie iným prístrojom alebo ručne.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
ABPM: veľká zmena tlaku (kód 9312) A/Low/All/120 s	Bola zistená veľká zmena tlaku.	• Skontrolujte krvný tlak pacienta manuálne. • Zopakujte meranie pomocou ABPM.
ABPM: nedefinovaný kód chyby (kód 9313) A/Low/All/120 s	Z modulu krvného tlaku bol prijatý nedefinovaný kód chyby.	• Ak sa problém vyskytne znova, kontaktujte technický servis.
ABPM: odpočet BP neúspešný (kód 9314) A/Low(Hint)/All/120 s	Chybná poloha manžety.	• Upravte polohu manžety.
	Nepripojená alebo chybné pripojená hadička manžety.	• Pripojte správne hadičku.
	Pohyb ruky pacienta.	• Zopakujte meranie bez pohybu.
	Životné funkcie pacienta mimo limitov.	• Skontrolujte životné funkcie pacienta.
	Technická chyba.	• Kontaktujte technický servis.

13.2.4 Alarmy Crit-Line

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
HCT je nad limitom (rozhranie Dialog) (kód 930) A/low(Hint)/The/120 s	Rýchlosť alebo objem UF sú príliš vysoké.	• Zredukujte rýchlosť alebo objem ultrafiltrácie.
	Limit na prístroji Dialog je nízky.	• Prispôbte limit na prístroji Dialog⁺.
Odpočet HCT neúspešný! (kód 931) A/low(Hint)/The/120 s	Zariadenie Crit-Line je vypnuté.	• Skontrolujte zariadenie Crit-Line a pripojenie k prístroju Dialog⁺
	Spojenie je prerušené.	
	Technická chyba.	• V prípade potreby kontaktujte technický servis.
Nezistená žiadna krv v Crit-Line (kód 932) W/low/All/0 s	Senzor nie je správne umiestnený na krvnej komôrke.	• Skontrolujte senzor a krvnú komôrku. • V prípade potreby kontaktujte technický servis.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Zablokovanie senzora v Crit-Line (kód 933) W/low/All/0 s	Cudzí materiál/nečistota medzi senzomom a krvnou komôrkou.	- Skontrolujte/vyčistite senzor alebo odstráňte materiál. - V prípade potreby kontaktujte technický servis.
SAT je pod limitom (kód 935) A/low(Hint)/The/120 s	Limit nedostatočného okysličenia pacienta je príliš vysoký.	- Privolajte lekára. - Prispôsobte limit.
HCT je nad limitom (rozhranie Dialog) (kód 940) W/low(Hint)/All/0 s	Rýchlosť alebo objem UF sú príliš vysoké.	Zredukujte rýchlosť alebo objem ultrafiltrácie.
	Limit na prístroji Dialog ⁺ je príliš nízky.	Prispôsobte limit na prístroji Dialog⁺.
Odpočet HCT neúspešný! (kód 941) W/low(Hint)/all/0 s	Zariadenie Crit-Line nie je zapnuté.	Skontrolujte zariadenie Crit-Line a pripojenie k prístroju Dialog⁺.
	Spojenie je prerušené.	Kontaktujte technický servis.
	Technická chyba.	
Neúspešná komunikácia s Crit- Line (kód 942) W/low(Hint)/all/0 s	Zariadenie Crit-Line nie je zapnuté.	Skontrolujte zariadenie Crit-Line a pripojenie k prístroju Dialog⁺.
	Spojenie je prerušené.	Kontaktujte technický servis.
	Technická chyba.	
Spustite monitor Crit-Line! (kód 943) W/low(Hint)/all/0 s	Nebolo spustené meranie Crit- Line.	Spustite meranie Crit-Line.
HCT prekročil limit (Crit-Line) (kód 944) W/low(Hint)/all/0 s	Rýchlosť alebo objem UF sú príliš vysoké.	Zredukujte rýchlosť alebo objem ultrafiltrácie.
	Limit na monitore Crit-Line je nízky.	Prispôsobte limity na monitore Crit-Line.
Nastaviť/skontrolovať limit HCT! (kód 945) W/low(Hint)/all/0 s	Limit HCT nebol nastavený alebo nebola potvrdená implicitná hodnota limitu.	Nastavte alebo potvrďte hodnotu.
SAT je pod limitom (kód 946) W/low(Hint)/all/0 s	Limit nedostatočného okysličenia pacienta je príliš vysoký.	- Privolajte lekára. - Prispôsobte limit.

13.2.5

Alarmy regulácia hladiny

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Objemový limit regulácie hladiny (kód 1011) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Max. objem krvi prekročil 190 ml.	Skontrolujte, či v systéme krvného setu nedochádza k úniku.
Prekročenie času regulácie hladín (kód 1024) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Čas regulácie hladiny je obmedzený na 3 min.	Nastavte hladinu za čas kratší ako 3 min.
Príliš nízky arteriálny tlak (kód 1171) W/Low/All/0 s	Arteriálny tlak je príliš nízky na zvýšenie hladiny v PA komore.	Skontrolujte prístup k artérii.
Krvná pumpa beží (kód 2028) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Krvná pumpa nesmie byť v prevádzke pri vyprázdňovaní dialyzátora alebo keď sa aktívne rieši SAD alarm.	Zastavte krvnú pumpu.
Objemový limit – regulácia hladiny (SUP) (kód 2039) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Maximálny objem krvi prevýšil 220 ml.	Skontrolujte, či v systéme krvného setu nedochádza k úniku.
Chyba monitorovania arteriálneho tlaku (kód 2041) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Nedostatočná pulzácia arteriálneho tlaku.	- Nastavte správne hladiny. - Zaistite, aby k hydrofóbnemu filtru neprenikla kvapalina.
Regulácia hladiny – poloha ventilu (SUP) (kód 2042) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Chybná pozícia ventilu.	Kontaktujte technický servis.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Chyba monitorovania venózneho tlaku (kód 2043) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Nedostatočná pulzácia venózneho tlaku.	Nastavte správne hladiny.
Chyba monitorovania tlaku PBE (SUP) (kód 2044) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Nedostatočná pulzácia tlaku PBE.	- Nastavte správne hladiny. - Zaistite, aby k hydrofóbnym filtrom neprenikla kvapalina.
Chyba monitorovania tlaku PBS (SUP) (kód 2045) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Nedostatočná pulzácia tlaku PBS.	Zaistite, aby k hydrofóbnym filtrom neprenikla kvapalina.
Úprava hladiny vyžaduje spustenú krvnú pumpu (kód 5310) W/Low/All/0 s	Užívateľ sa pokúša nastaviť hladiny s nespustenou krvnou pumpou.	Pred nastavením hladín spustite krvnú pumpu.
Úprava hladiny vyžaduje spustenú krvnú pumpu (kód 5311) W/Low/All/0 s	Užívateľ sa pokúša nastaviť hladiny s nespustenou krvnou pumpou.	Pred nastavením hladín spustite krvnú pumpu.

13.2.6 Alarmy Adimea

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Adimea: Cieľová Kt/V sa nedosiahne (kód 1550) W/Low(Hint)/All/0 s	Plánovaná hodnota Kt/V nebude dosiahnutá pred skončením ošetrenia.	Prispôbte parametre ošetrenia (čas, krvný prietok, prietok dialyzátu) pre dosiahnutie cieľovej hodnoty alebo vypnite cieľové upozornenie na hlavnej obrazovke.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Adimea: senzor nie je kalibrovaný (kód 1551) W/Low/All/0 s	Táto správa je zobrazená počas ošetrení ak: kalibrácia senzora nebola v príprave úspešná.	- Senzor bude pracovať správne po vypnutí a zapnutí prístroja. - Ak sa situácia zopakuje viac ako dva-tri krát, kontaktujte technický servis.
	Nestabilný signál na začiatku ošetrenia, pravdepodobne spôsobený faktormi súvisiacimi s pacientom, napríklad problémami s vaskulárnym prístupom.	
	Komunikačná chyba medzi prístrojom a senzorom počas ošetrenia.	
	Následné poruchy počas merania, pravdepodobne z dôvodu vzduchových bublín v dialyzačnom roztoku.	
Adimea: senzor nie je pripojený (kód 1552) W/Low/All/0 s	Chýba senzor.	Kontaktujte technický servis.
	Fyzické prerušenie alebo elektromagnetické rušenie na komunikačnom rozhraní USB.	
Adimea: chyba kalibrácie (kód 1553) A/Low(Hint)/Pre/120 s	Kalibrácia Adimea bola prerušená. Pravdepodobnou príčinou sú mikrobubliny v dialyzačnom roztoku počas prípravy.	- Ošetrenie môže pokračovať bez systému Adimea, alebo sa dá zopakovať kalibrácia stlačením tlačidla ↵. - Ak sa systém Adimea nedá použiť, kontaktujte technický servis.
Adimea: chyba kalibrácie (kód 1553) W/Low/All/0 s	Problémy počas vlastnej kalibrácie, pravdepodobnou príčinou sú vzduchové bubliny v dialyzačnom roztoku.	Prístroj ponúka možnosť zopakovania kalibračnej procedúry v prípade chyby.
Adimea: senzor sa nemôže zahriať (kód 1554) W/Low/All/0 s	Fotodiódy senzoru sú chybné.	Kontaktujte technický servis.
	Senzor sa nedokáže zahriať počas kalibrácie. Nie je možné dosiahnuť plnú presnosť.	
	Senzor sa nedokázal zahriať viac ako 10 krát, keď aktívne meral počas ošetrenia. V tomto prípade je senzor deaktivovaný, pretože by nebola zaručená presnosť merania.	

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Adimea: senzor je deaktivovaný (kód 1555) W/Low/All/0 s	Presnosť senzora nie je plne zaručená. Senzor bol deaktivovaný počas ošetrenia, pretože sa nedokázal zahriať.	Kontaktujte technický servis.
Zadaná cieľová Kt/V sa nedosiahne (kód 1556) W/Low/All/0 s	Cieľová hodnota Kt/V sa nedosiahla z nasledujúcich dôvodov: - Čas ošetrenia je príliš krátky. - Prietok krvi je príliš nízky. - Recirkulácia v cievnom prístupe. - Prítomnosť vzduchu v dialyzátore. - Upchatý alebo príliš malý dialyzátor. - Príliš nízky prietok dialyzátu.	- Skontrolujte dobu ošetrenia, dialyzátor, cievny prístup, prietok krvi a dialyzačného roztoku. - O ďalších opatreniach pre nasledujúce ošetrenia sa poradte s lekárom.
Adimea: chyba hmotnosť pacienta (kód 1558) W/Low/All/0 s	Na obrazovke Adimea nebola zadaná hmotnosť pacienta pred dialýzou.	Zadajte hmotnosť pacienta.

13.2.7 Alarmy bioLogic RR Comfort

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
bioL. RR: Objem UF nie je možné dosiahnuť (kód 3000) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Za 80 % času ošetrenia nebola dosiahnutá 80 % strata hmotnosti s 50 ml toleranciou.	- Hocikedy bezpodmienečne potvrdíte. - Stlačte tlačidlo bioLogic RR. Alarm sa odstráni automaticky.
bioL. RR: 3 alebo viac chýbajúcich meraní (kód 3001) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Od požiadavky algoritmu bioLogic RR uplynulo 13 minút bez úspešného merania krvného tlaku.	- Potvrdíte alarm dvakrát pre generovanie nového merania tlaku. Alarm sa odstráni automaticky, ak je vykonané úspešné meranie. - Stlačte tlačidlo bioLogic RR. Alarm sa odstráni automaticky.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
bioL. RR: Interná chyba (kód 3002) A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	V bioLogic RR nastala interná chyba.	Stlačte tlačidlo bioLogic RR. Alarm sa odstráni automaticky.
bioL. RR: Bez požiadavky na meranie (kód 3003) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Čas medzi dvoma požiadavkami na meranie krvného tlaku je väčší ako limit.	Stlačte tlačidlo bioLogic RR. Alarm sa odstráni automaticky.
bioL. RR: Objem UF sa možno nedosiahne (kód 3100) W/Low(Hint)/All/120 s	Za 70 % času ošetrovania nebola dosiahnutá 70 % strata hmotnosti pacienta s 50 ml toleranciou.	Stlačte tlačidlo bioLogic RR. Alarm sa odstráni automaticky.
bioL. RR: Profil UF zrušený (kód 3101) W/Low(Hint)/All/60 s	UF profil bol nastavený predtým, než bolo stlačené tlačidlo bioLogic RR.	Stlačte tlačidlo bioLogic RR. Alarm sa odstráni automaticky. Funkcia bioLogic RR nastaví profil.
	Nastavený profil UF je zrušený.	
bioL. RR: Dolný limit SYS znížený (kód 3102) W/Low(Hint)/All/60 s	Max. dolný limit systolického tlaku 130 mmHg bol prekročený (hodnota 130 mmHg je platná pre bioLogic RR).	- Stlačte tlačidlo bioLogic RR. - Znížte dolný limit systolického tlaku na max. 130 mmHg.
bioL. RR: Chýbajúce meranie (kód 3103) W/Low(Hint)/All/0 s	3 minúty od požiadavky algoritmu bioLogic RR nedošlo k úspešnému zmeraniu krvného tlaku.	Stlačte tlačidlo bioLogic RR. Alarm sa odstráni automaticky.
bioL. RR: 2 chýbajúce merania (kód 3104) W/Low(Hint)/All/0 s	8 minút od požiadavky algoritmu biologic RR Comfort nedošlo k úspešnému zmeraniu krvného tlaku.	Stlačte tlačidlo biologic RR. Alarm sa odstráni automaticky.

13.2.8 Alarmy HDF Online

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Otvorte subst. port (biely) (kód 1056) A/Low/Dis/120 s	Substitučný port(-y) je/sú zatvorené.	Otvorte výstup substitučního portu(-ov) pre vyprázdenie filtra za účelom zavzdušnenia filtra.
Otvorený výstup substitučního portu (kód 1078) A/Low/Sel/0 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Výstup substitučního portu je otvorený.	- Zatvorte výstup portu. - Ak je port zatvorený a alarm sa stále zobrazuje, kontaktujte technický servis.
Zatvorený výstup substitučního portu (kód 1079) A/Low/Sel/0 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Výstup substitučního portu je zatvorený.	- Otvorte výstupný port. - Ak je port otvorený a alarm sa stále zobrazuje, kontaktujte technický servis.
Otvorený vstup substitučního portu (kód 1080) A/Low/Sel/0 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Vstup substitučního portu je otvorený.	- Zatvorte vstupný port. - Ak je port zatvorený a alarm sa stále zobrazuje, kontaktujte technický servis.
Zatvorený vstup substitučního portu (kód 1081) A/Low/Sel/0 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Vstup substitučního portu je zatvorený.	- Otvorte vstupný port. - Ak je port otvorený a alarm sa stále zobrazuje, kontaktujte technický servis.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Otvorený kryt pumpy (substitúcia) (kód 1093) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Kryt pumpy je otvorený.	Zatvorte kryt.
HDFO: reinf. nie je možná z dôvodu chyby DFS (kód 1100) W/Low(Hint)/All/120 s	Návrat krvi s online roztokom nie je možný z dôvodu chyby vodivosti alebo teploty dialyzačného roztoku.	- Počkajte dovtedy, kým nebude dialyzačný roztok k dispozícii. - Odpojte pacienta s vreckom fyziologického roztoku.
HDFO: prip. pac. nie je možné z dôvodu chyby DFS (kód 1101) W/Low(Hint)/All/120 s	Pripojenie pacienta s online roztokom nie je možné z dôvodu chyby vodivosti alebo teploty dialyzačného roztoku.	- Počkajte dovtedy, kým nebude dialyzačný roztok k dispozícii. - Pripojte pacienta s vreckom fyziologického roztoku alebo odpadným vreckom.
HDF Online – bolus zastavený (kód 1113) W/Low(Hint)/All/120 s	HDF Online bolus bol prerušený z dôvodu chyby vodivosti alebo teploty dialyzačného roztoku.	- Zastavte funkciu bolusu. - Počkajte dovtedy, kým sa neodstráni chyba vodivosti alebo teploty dialyzačného roztoku. - V prípade núdze podajte arteriálny bolus pomocou externého vrečka s fyziologickým roztokom.
Test HDF nie je OK (kód 1170) W/low/All/0 s	Test systému krvného setu HDF Online nebol úspešný.	- Skontrolujte zapojenie krvného setu a počkajte, kým dialyzačný prístroj zopakuje test. - Ak test nebude úspešný, kontaktujte technický servis.
Neúspešná skúška pripojenia substitučného setu (kód 1430) W/Low/All/0 s	Substitučná linka nie je pripojená alebo je pripojená nesprávne. Substitučná linka je uzavretá svorkou.	Správne pripojte substitučnú linku, otvorte svorku.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Štart bez automatického testu! (SUP) (kód 1969) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Automatický test nebol vykonaný.	- Stlačte dvakrát tlačidlo AQ. - Vypnite a zapnite dialyzačný prístroj. - Ak alarm pretrváva, kontaktujte technický servis.
Alarm HDF zastavil krvnú pumpu (SUP) (kód 1979) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	LLS detegoval, že sa pumpa UFP otáča nesprávnym smerom.	Ak sa alarm zobrazí znova aj po potvrdení, kontaktujte technický servis.
Únik v subst. systéme (SUP) (kód 1993) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	V substitučnom systéme dochádza k úniku.	- Skontrolujte substitučný systém. - V prípade potreby vypnite HDF.
Objem UF príliš vysoký (SUP) (kód 1994) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Odchýlka HDF je príliš veľká.	- Limitné hodnoty je možno zvýšiť tlačidlom Enter. - V prípade potreby vypnite HDF.
Rýchlosť UF príliš vysoká (SUP) (kód 1996) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Nie je možné viac rozšíriť hodnoty limitu.	- Vypnite HDF. - Skontrolujte hmotnosť pacienta.
Rýchlosť UF príliš nízka (SUP) (kód 1997) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Rýchlosť UF je príliš nízka.	- Vypnite HDF. - Skontrolujte hmotnosť pacienta.
HDFO: objem bolusu príliš vysoký (SUP) (kód 2016) A/Low(Hint)/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Supervízor detegoval príliš vysoký objem bolusu.	- Resetujte alarm stlačením tlačidla „Reset alarmu“. Ak sa alarm neresetuje, kontaktujte technický servis. - Odpojte pacienta.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Subst.: skontrolujte smer prietoku a tesnosť (kód 2017) A/Low(Hint)/The/120 s	Substitučná linka nie je správne pripojená.	• Skontrolujte správne pripojenie substitučnej linky. • Skontrolujte substitučnú linku, či nedochádza k úniku.
	Dochádza k úniku.	
Test HDF neúspešný (SUP) (kód 2018) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Supervízor detegoval príliš vysokú rýchlosť bolusu.	• Resetujte alarm stlačením tlačidla „Reset alarmu“. • Ak sa alarm neresetuje, kontaktujte technický servis.
HDFO: OSP aktivované (SUP) (kód 2020) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Technická chyba.	• Resetujte alarm stlačením tlačidla „Reset alarmu“. Ak sa alarm neresetuje, kontaktujte technický servis. • Odpojte pacienta.
	Online substitučná. pumpa (OSP) beží, keď je vstupný ventil (VDE) dialyzátora alebo výstupný ventil dialyzátora (VDA) zatvorený.	
HDFO: VSB alebo VSAA otvorené (SUP) (kód 2021) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Technická chyba.	• Resetujte alarm stlačením tlačidla „Reset alarmu“. Ak sa alarm neresetuje, kontaktujte technický servis. • Odpojte pacienta. • Vykonajte dezinfekciu.
	Substitučný odtokový ventil (VSAA) je otvorený.	
HDFO: VBE otvorené (SUP) (kód 2022) A/Low(Hint)/Sel/120 s A/Low(Hint)/Pre/120 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s A/Low(Hint)/Dis/120 s	Technická chyba.	• Resetujte alarm stlačením tlačidla „Reset alarmu“. Ak sa alarm neresetuje, kontaktujte technický servis. • Odpojte pacienta.
	Odvzdušňovací ventil filtra (VBE) je otvorený. Online dialýza nie je možná.	
HDFO: DF systém nie je prepláchnutý (SUP) (kód 2023) A/Low/Pre/0 s A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Technická chyba.	• Resetujte alarm stlačením tlačidla „Reset alarmu“. Ak sa alarm neresetuje, kontaktujte technický servis. • Odpojte pacienta.
	Strana dialyzátu nebola prepláchnutá po dezinfekcii.	

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
HDFO: objem dodanej krvi > 450 ml (kód 2025) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Objem online infúzneho bolusu prekročil maximum 450 ml.	- Ukončíte bolus. - Ak sa alarm opakuje, kontaktujte technický servis.
Objem inf. bolusu HDF príliš vysoký (SUP) (kód 2030) A/Low(Hint)/The/120 s A/Low(Hint)/Eot/120 s	Supervízor detegoval príliš vysokú rýchlosť bolusu.	- Resetujte alarm stlačením tlačidla „Reset alarmu“. Ak sa alarm neresetuje, kontaktujte technický servis. - Odpojte pacienta.
Limity alarmov (HDF/UF) boli zvýšené (kód 2070) W/Low/All/0 s	Niektoré z alarmových limitov UF TLC alebo LLS boli zvýšené.	Opustíte režim ošetrovania alebo ukončenia ošetrovania.
Žiadny bolus v obtoku! (kód 2081) W/Low(Hint)/All/0 s	V obtoku nie je možný online bolus.	- Ak je to možné, deaktivujte obtok a čakajte. - V núdzových prípadoch podajte infúzny bolus pomocou vrečka s fyziologickým roztokom.
Bolus prerušený! (kód 2082) W/Low(Hint)/All/0 s	Krvná pumpa je zastavená alebo nastavená na 0 ml/min, tlačidlo online bolusu je nestlačené alebo bolo potvrdené ukončenie ošetrovania.	- Reštartujte krvnú pumpu s nastavením na viac než 0 ml/min. - Znova aktivujte bolus alebo znova spustíte ošetrovanie.
Bolus HDFO nie je dostupný v akumulátore/obtoku (kód 2084) W/Low/All/0 s	Prevádzka na batériu! Počas prevádzky na akumulátor nie je možný HDF Online bolus, prístroj je v režime obtoku.	V prípade potreby aplikujte infúziu z vrečka s fyziologickým roztokom alebo počkajte na obnovenie napájania.
HDF/DF nie je dostupné – auto. test neúspešný (kód 2090) W/Low(Hint)/All/60 s	HDF/HF nie sú možné – automatický test bol neúspešný.	- Skontrolujte krvnú a substitučnú linku, či sú správne zostavené a pripojené. - Zopakujte automatický test. - Ak varovanie pretrváva, kontaktujte technický servis.

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Bolus nie je dostupný – auto. test neúspešný (kód 2091) W/Low(Hint)/All/60 s	HDF Online bolus nie je možný, automatický test bol neúspešný.	V prípade potreby podajte bolus pomocou vrečka s fyziologickým roztokom.
Žiadny bolus v sekvenčnom režime! (kód 2092) W/Low(Hint)/All/60 s	Počas sekvenčného režimu (Bergström) nie je možný HDF Online bolus.	V prípade potreby podajte bolus pomocou vrečka s fyziologickým roztokom.
Žiadny bolus počas pripojovania pacienta! (kód 2093) W/Low(Hint)/All/60 s	HDF online bolus nie je možný počas pripájania pacienta.	V prípade potreby podajte bolus pomocou vrečka s fyziologickým roztokom.
Žiadny bolus počas aktívneho preplachu filtra! (kód 2094) W/Low(Hint)/All/60 s	HDF online bolus nie je možný počas preplachu filtra dialyzačného roztoku.	V prípade potreby podajte bolus pomocou vrečka s fyziologickým roztokom
HDF Online: DF menej ako BF + 100 ml/min (kód 2101) W/Low/All/0 s	Hemodiafiltrácia (HDF): prietok dialyzátu je nižší ako prietok krvi.	- Zvýšte prietok dialyzátu alebo znížte prietok krvi. - Pomer prietoku dialyzačného roztoku voči krvi by mal byť 2:1.
HDF Online: DF menej ako BF + 100 ml/min (kód 2102) W/Low/All/0 s	Hemodiafiltrácia (HDF): prietok dialyzátu je nižší ako prietok krvi.	- Zvýšte prietok dialyzátu alebo znížte prietok krvi. - Pomer prietoku dialyzačného roztoku voči krvi by mal byť 2:1.
Možný alarm poruchy vodivosti (kód 2128) W/Low(Hint)/All/0 s	Použitie roztoku zo substitučního portu s prietokom dialyzátu nižším ako 300 ml/min môže vyvolať alarm vodivosti.	- Zvýšte prietok dialyzátu. - Namiesto substitučního roztoku použite vak.

13.2.9 Alarmy dezinfekcie

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Teplota dezinfekcie príliš nízka (kód 1125) W/Low/All/0 s	Príliš nízka teplota počas dezinfekcie.	Kontaktujte technický servis.
Teplota dezinfekcie príliš vysoká (kód 1126) W/Low/All/0 s	Príliš vysoká teplota počas dezinfekcie.	Kontaktujte technický servis.
Prívod roztoku neúspešný (kód 1401) A/Low(Hint)/Dis/300 s	Je prázdny kanister s dezinfekčným prostriedkom alebo je nesprávne zasunutá nasávací hadička.	Pripojte nový kanister s dezinfekčným prostriedkom alebo zasuňte správne nasávaciu hadičku do kanistra s dezinfekčným prostriedkom.
LF príliš nízke (skontrolujte dezinfekčný prostriedok) (kód 1422) W/Low(Hint)/All/300 s	Vodivosť počas dezinfekcie je príliš nízka. Nesprávny dezinfekčný prostriedok?	Skontrolujte, či sa používa správny dezinfekčný prostriedok.
	Technická chyba.	Ak varovanie pretrváva, kontaktujte technický servis.
Posledná dezinfekcia s poruchami? (kód 1423) W/Low(Hint)/All/300 s	Posledná dezinfekcia nebola dokončená úspešne.	- Skontrolujte príčinu v histórii dezinfekcií. - V prípade potreby dezinfekciu zopakujte.
Vyberte spôsob (kód 1424) W/Low(Hint)/All/0 s	Spôsob dezinfekcie nebol doposiaľ vybratý.	Zvoľte spôsob.
Je dezinfekčný prostriedok v prístroji (kód 1425) W/Low(Hint)/All/300 s	Prebieha dezinfekcia/dezinfekcia nie je dokončená.	Počkajte, kým sa dezinfekcia nedokončí.
DISINF Warning #7 (kód 1427) W/Low/All/0 s	Chyba počas dezinfekcie.	Ak varovanie pretrváva, kontaktujte technický servis.
Preplach prístroja dokončený (kód 1428) W/Low/All/0 s	Dezinfekcia je takmer hotová.	Počkajte, kým sa dezinfekcia úplne nedokončí.

13.2.10 Alarmy Nexadia

Hlásenie alarmu (kód) Typ/priorita/fáza alarmu/čas opakovania alarmu	Príčina	Nápravné opatrenie
Nové hlásenie! (kód 670) W/Low/All/0 s	Zo systému Nexadia prišla nová správa.	Prečítajte si správu a podniknite príslušné opatrenie.
Nová medikácia! (kód 671) W/Low/All/0 s	Zo systému Nexadia prišla nová správa o medikácii.	Prečítajte si správu medikácii a podniknite príslušné opatrenie.
Nová položka kontrolného zoznamu! (kód 683) W/Low/All/0 s	Správa o novej položke kontrolného zoznamu.	Prečítajte si kontrolný zoznam a podniknite príslušné opatrenie.

13.3 Náprava alarmov SAD



V prípade výskytu vzduchu v oblasti detektora vzduchu (SAD) dôjde k uzavretiu venóznej klapky (SAKV) vplyvom alarmu. Vzhľadom k reakčnému času systému sa môže v prípade vyhlásenia alarmov SAD vyskytovať malé množstvo vzduchu i pod detektorom SAD.

OZNÁMENIE!

Na odstránenie vzduchu sa na displeji zobrazí návod.
Preverte, či sú všetky spojenia tesné.

Ak bol vyvolaný alarm mikropenou, stačí len alarm resetovať. Reset vedie k umlčaniu tónu alarmu a po 2 sekundách aj k vymazaniu alarmu. Oblasť merania SAD musí byť teraz bez bublín vzduchu.

Odstránenie bublín vzduchu (ak sa používa systém regulácie hladiny)

Ak vzduchové bubliny vo venóznej linke vyvolali alarm, musia sa tieto bubliny odstrániť nasledujúcim spôsobom:

1. Uzatvorte linku svorkou medzi venóznou komôrkou a dialyzátorom.
2. Stlačte tlačidlo **Enter** na monitore. Otvorí sa okno „Zvýšenie venóznej hladiny“.
3. Pre zvýšenie venóznej hladiny stlačte ikonu „Zvýšiť venóznú hladinu“.
4. Ak je vzduch odstránený, otvorte svorku medzi venóznou komôrkou a dialyzátorom a stlačte tlačidlo „Reset alarmu“.

Odstránenie bublín vzduchu (ak sa nepoužíva systém regulácie hladiny)

Ak vzduchové bubliny vo venóznej linke vyvolali alarm, musia sa tieto bubliny odstrániť nasledujúcim spôsobom:

1. Uzatvorte linku svorkou medzi venóznou komôrkou a dialyzátorom.



Týmto zabránite nasatiu krvi z dialyzátora.

2. Pomocou striekačky vytvorte vo venóznej komôrke podtlak aspoň -75 mmHg, venózný tlak sledujte na displeji.
 - ☞ Vzhľadom na to, že sa vzduch nachádza v oblasti cievneho prístupu pacienta, musí sa týmto podtlakom vrátiť späť do venóznej komôrky.
3. Stlačte na monitore tlačidlo **Enter**.
 - ☞ Venózna klapka sa nakrátko otvorí.
 - ☞ Krv pretečie späť smerom od prístupu pacienta a vzduch sa vráti do venóznej komôrky.
4. Odstráňte svorku medzi dialyzátorom a venóznou komôrkou.
5. Ak sa vzduch odstránil, potvrdte to tlačidlom „Reset alarmu (AQ)“ na monitore. Ak je to nutné, postup zopakujte.
 - ☞ Ak sa všetok vzduch z oblasti SAD odstránil, alarm sa vymaže. Pokiaľ nejaký vzduch v oblasti zostane, je nutné procedúru zopakovať.

13.4 Manuálny návrat krvi



V prípade výpadku napájania počas dialýzy a ak nie je k dispozícii núdzové napájanie elektrickou energiou, musí sa krv okamžite manuálne vrátiť pacientovi, aby nedošlo k zrážaniu.

Ak je systém krvného setu naplnený krvou, najneskôr do 2 minút od zastavenia krvnej pumpy musíte kľukou spustiť manuálny prietok krvi, aby nedošlo k zrážaniu.

V prípade poruchy napájania znie po dobu 1 minúty zvukový alarm s časovým omeškaním menej než 1 sekunda. Alarm sa dá vynulovať stlačením hlavného vypínača na monitore.

VAROVANIE!

Riziko pre pacienta kvôli strate krvi do okolia!

- V prípade, že treba pokračovať s ošetrovaním, pred ďalším začatím liečby zaveďte arteriálnu krvnú linku do arteriálnej klapky SAKA a venóznou krvnú linku do venóznej klapky SAKV.

VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pre pacienta!

- Počas ručného návratu krvi nie je v dialyzačnom prístroji aktívne monitorovanie vzduchu. Obsluha musí venovať zvýšenú pozornosť pacientovi aj dialyzačnému prístroju.
- Vždy vykonávajú ručný návrat krvi v dvoch osobách a venujte mu najvyššiu pozornosť.
- Vždy otáčajte krvnou pumpou po smere hodinových ručičiek, ako ukazuje šípka na valci rotoru.

1. Zoberte kľučku zo zadnej strany dialyzačného prístroja.
2. Otvorte veko krvnej pumpy (ľavá) a vložte kľučku do otvorov v rotore pumpy.



Použitie kľučky pre manuálny návrat krvi má dve alternatívy (pozrite si nasledujúce obrázky).



Zobr. 13-3 Použitie kľučky (alternatíva 1)



Kľučku použite, ako je zreteľné z obrázku, zastrčením do vonkajšieho otvoru tak, aby sa uľahčila manuálna rotácia.



Zobr. 13-4 Použitie kľučky (alternatíva 2)

3. Odpojte arteriálnu linku od pacienta, pozrite si časť 7.1 Návrat krvi (117).
4. Vyberte venóznú krvnú linku z venóznej klapky (SAKV).

5. Rovnomerne otáčajte krvnou pumpou pomocou kľučky. Pritom sledujte vhodnú rýchlosť a hladinu krvi vo venóznej komôrke.
6. Pokračujte v sledovaní venózneho prístupu pacienta, ktorý nesmie obsahovať žiadny vzduch.
7. Keď fyziologický roztok dosiahol venóznú klapku, klapku uzavrite.
8. Odpojte venóznú linku od pacienta.

13.5 Potlačenie akustických signálov

13.5.1 Vynechanie akustických signálov alarmu

Pre nasledujúce alarmy boli vynechané zvukové signály:

ID	Text
600	Systém bol obnovený

13.5.2 Vynechanie akustických signálov upozornení

Pre nasledujúce správy zvukové signály vynechané:

ID	Text
1900	Zvolený interval sa skončil
1903	Vybraný objem UF je príliš vysoký
1904	Vybraný objem UF je príliš nízky
1905	Vybraný čas UF je príliš dlhý
1906	Vybraný čas UF je príliš krátky
1907	Interval nie je možné upraviť
1908	Max. pomer UF upravil profil
1911	Vybraná heparinizácia je príliš vysoká
1912	Vybraná heparinizácia je príliš nízka
1922	Objem UF bol znížený
1934	Doba preplachu príliš dlhá
1935	Doba preplachu príliš krátka
1936	Objem preplachu UF príliš vysoký
1937	Objem preplachu UF príliš nízky
1942	Pred pripojením pacienta potvrdte údaje
2056	Nebol zvolený bolus heparínu
2060	Znova a dlhšie stlačte tlačidlo EQ

ID	Text
2066	Rýchlosť UF + HDF > 5500 ml/h, znížte ju!
2073	Rýchlosť preplachu príliš nízka
2074	Rýchlosť preplachu príliš vysoká
1093	Otvorený kryt pumpy (substitúcia)
1054	Príprava novej bik. kapsuly – vynechanie

Obsah

14	Príslušenstvo	327
14.1	Voliteľné vybavenie	327
14.2	Mechanické príslušenstvo.....	328
14.3	Spotrebný materiál.....	329
14.4	Ďalšie príslušenstvo.....	330

14 Príslušenstvo

V tejto kapitole je uvedené mechanické príslušenstvo, voliteľné doplnky a spotrebné materiály určené na používanie s dialyzačným prístrojom. Príslušenstvo je uvedené ako skupiny výrobkov, ale môže byť dostupné v rôznych typoch a veľkostiach. Podrobné informácie a objednávacie čísla tovarov si pozrite v informáciách o výrobkoch na mimotelové krvné ošetrovanie na internetovej stránke spoločnosti B. Braun pre svoju krajinu (www.bbraun.sk/) / Výrobky a ošetrovania alebo sa spojte so svojím miestnym distribútorom.

14.1 Voliteľné vybavenie

Názov	Číslo tovaru (REF)
Nexadia - BSL: čítačka kariet a pripojenie k sieti*	7102230
ABPM: automatické meranie tlaku krvi	7102226
bioLogic RR Comfort pre čítačku kariet: automatická stabilizácia tlaku krvi s metódou šablóny (len s voliteľným vybavením ABPM)	7105324
Držiak bikarbonátovej kapsle	7105171
Núdzový zdroj napájania (Akumulátor)	7102244
Centrálny rozvod koncentrátov (ZKV)	7105196
Filter dialyzačného roztoku (filter DF)	7102102
Systém privolania obsluhy*	7102315
Rotor pre čerpací segment 7 x 10	7102340
DCI* (komunikačné rozhranie Dialog ⁺)	7107218
Pripojovací kábel pre vyrovnanie potenciálu	8701628
Adimea	7102233
Rozhranie Crit-Line	7106604
Súprava Crit-Line na vyrovnanie potenciálu	7106605
Čítačka kariet s 5-timi kartami	7105230

OZNÁMENIE!

*S ohľadom na definovanú dĺžku kábla sa vyznačené položky môžu použiť iba na dosiahnutie štandardov podľa smernice pre elektromagnetickú kompatibilitu (EMC).

14.2 Mechanické príslušenstvo

Názov	Číslo tovaru
Držiak dialyzátora	7107426
Viacúčelový zásobník	7105238
Univerzálny predný zásobník	7105239
Schránka Comfort	7107322
Schránka	7107320
Plochá univerzálna priehradka	7102890
Priehradka na monitor	7102872
Priehradka na protokol	7102873
ABPM: malá manžeta neobsahujúca latex	7102372
ABPM: stredná manžeta neobsahujúca latex	7102771
ABPM: veľká manžeta neobsahujúca latex	7102380
ABPM: extra veľká manžeta neobsahujúca latex	7102390
Hadička typu vnútorný závit/vonkajší závit	7102698
Hadička typu vnútorný závit/vnútorný závit	7102699
Univerzálny úložný zásobník	7105500
Držiak kanistra s dezinfekčným prostriedkom	7102277
Dialog ⁺ Karta pacienta pre (súprava 5 kusov)	7105232
Košík na manžetu	7102865
Držiak manžety	7102781
Preplachové vedierko	7105237

14.3 Spotrebný materiál

Nižšie uvedený spotrebný materiál je výňatok z produktovej rady spoločnosti B Braun. Ďalší spotrebný materiál a jeho technické údaje sú k dispozícii na vyžiadanie.



Dialyzačný prístroj Dialog⁺ bol otestovaný a overený na používanie so spotrebnými materiálmi uvedenými v nasledujúcich tabulkách. Spoločnosť B. Braun nepreberá zodpovednosť ani ručenie v prípade použitia iných spotrebných materiálov než je uvedené.

Dialyzátory

- xevonta
- Diacap
- Diacap Pro

Systémy krvného setu

- Dvojhlavé sety HD
- Dvojhlavé sety HDF
- Jednohlavé sety
- Sety ECOPRIME Concept
- Univerzálne sety
- Individuálne sety

Koncentráty

- Kyslé koncentráty SW xxx
- Vak s kyslým koncentrátom (rôzne veľkosti, nie je k dispozícii v každej krajine)
- Bikarbonátový koncentrát 8,4 %
- Bikarbonátová kapsľa Sol-Cart B
- Súprava Renosol pre centrálny rozvod koncentrátov
- Hydrogénuhličitan sodný, vo vaku

Filtre dialyzačného roztoku

- Filter Diacap Ultra DF Online

Infúzny a preplachovací roztok

- NaCl v nádobe Ecoflac plus

Dezinfekčné prostriedky na vnútornú dezinfekciu

- 50 % Kyselina citrónová

Čistiace prostriedky na dezinfekciu povrchov

- Meliseptol
- Melsitt
- Hexaquart plus

14.4 **Ďalšie príslušenstvo**

Spoločnosť B. Braun zároveň ponúka príslušenstvo nasledujúcich produktových skupín:

- Príslušenstvo pre systém krvného setu
- Kanyly
- Katétre na dialýzu
- Konektory Luer-lock
- Striekačky

Pre bližšie informácie kontaktujte svojho obchodného zástupcu spoločnosti B. Braun.

Obsah

15	Technické dáta.....	333
15.1	Všeobecné technické údaje	333
15.2	Energia a životné prostredie	335
15.3	Okolité podmienky	335
15.4	Odporúčané deliace vzdialenosti	336
15.5	Strana dialyzačného roztoku.....	336
15.6	Mimotelový obeh.....	339
15.7	Materiály prichádzajúce do kontaktu s vodou, dialyzátom, dialyzačnými koncentrátmi alebo dezinfekčnými prostriedkami.....	341
15.8	Obalové materiály	342
15.9	Technické údaje systému HDF/HF Online.....	342
15.10	Automatické meranie tlaku krvi (ABPM)	343
15.11	Dezinfekcia	344
15.12	Technické údaje rozhrania Crit-Line	344
15.13	Vzorec Kt/V	345

15 Technické dáta

V tejto kapitole sú uvedené technické údaje dialyzačného prístroja. Pokiaľ nie je uvedené inak, pre prevádzkové údaje dialyzačného prístroja platia nasledujúce štandardné podmienky:

Parameter	Hodnoty
Teplota okolia	23 °C ± 2 °C
Teplota osmózou upravenej vody a koncentrátu	20 °C
Krvný prietok	300 ml/min
Prietok dialyzačného roztoku	500 ml/min
Teplota dialyzačného roztoku	37 °C

15.1 Všeobecné technické údaje

Popis	Hodnoty
Menovité napätie	120 V~ ± 10 % 230 V~ ± 10 %
Menovitá frekvencia	50 Hz/60 Hz ± 5 %
Menovitý prúd	Max. 16 A pri 120 V~ Max. 10 A pri 230 V~
Menovitý výkon	2500 VA
Trieda zdravotníckeho zariadenia ^a	II b
Klasifikácia zdravotníckeho elektrického zariadenia ^b	Trieda I
Klasifikácia príložných častí ^b	Typ B
Trieda krytia	IP21
Rozmery (Š × V × H)	Približne 51 x 168 x 64 cm

Popis	Hodnoty
Čistá (suchá) hmotnosť	Približne 85 kg bez voliteľného vybavenia
Maximálna hmotnosť ^c	118 kg
Hmotnosť obalu	< 30 kg
Vstupný tlak vody	0,5 – 6 barov
Vstupná teplota vody pre prípravu dialyzačného roztoku	10 – 30 °C
Vstupná teplota vody pre dezinfekciu	Max. vstupná teplota: 95 °C
Prietok prívodu vody	Max. horná hranica 2,6 l/min
Spotreba vody pri liečbe	pri štandardnom prietoku 0,5 l/min pri max. prietoku 0,8 l/min
Teplota odpadu	max. 95 °C
Zdroj koncentrátu	Z nádoby Z centrálného rozvodu 0 – 1 bar
Systém alarmu	
Dĺžka trvania umlčania zvukových alarmov	Pozrite si čas opakovania alarmu v časti 13.2 Alarmy a riešenie problémov
Akustický tlak zvukových alarmov	≥ 65 db(A)
Dĺžka ošetrovania	Nastavený rozsah od 10 min do 10 h Rozlíšenie 1 min

- úroveň rizika podľa smernice ES o zdravotníckych prístrojoch (93/42/EHS)
- typ ochrany proti zásahu elektrickým prúdom podľa normy IEC 60601-1
- maximálna hmotnosť dialyzačného prístroja s dvomi pumpami a všetkými doplnkami



Podrobný technický popis a informácie o kapacitách poistiek a technických údajoch akumulátora si pozrite v servisnom manuáli.

15.2 Energia a životné prostredie

Popis	Hodnoty
Vplyv na životné prostredie	
Priemerná energetická (tepelná) emisia pri ošetrovaní a dezinfekcii	0,4 kW
Priemerná emisia vody na jednu liečbu	130 l
Energia	
Priemerná spotreba energie	
• 10 °C	max. 5,0 kWh
• 20 °C	max. 4,0 kWh
Vyžiarený výkon	pribl. 230 W

15.3 Okolité podmienky

Popis	Hodnoty
Prevádzka	
Teplota	+15 až +35 °C
Relatívna vlhkosť	15 % – 70 % (bez kondenzácie)
Atmosférický tlak	700 – 1060 mbar
Nadmorská výška ^a	Max. 3000 m.n.m.
Energetická emisia do odpadu ^b pri teplote vstupnej vody	
• 10 °C	max. 3,9 kWh
• 20 °C	max. 2,5 kWh
Transport a uskladnenie (nasucho)	
Teplota	-20 až +60 °C 5 °C až +60 °C pri naplnení kvapalinou
Relatívna vlhkosť	15 % – 80 % (bez kondenzácie)
Atmosférický tlak	700 – 1060 mbar

a. ak má byť dialyzačný prístroj v prevádzke vo výške > 3000 m.n.m., kontaktujte výrobcu.

b. vrátenie prípravy, ošetrovania a dezinfekcie (50 % kyselina citrónová pri teplote 83 °C)

15.4 Odporúčané deliace vzdialenosti

Odporúčané bezpečné vzdialenosti v metroch (m) medzi prenosným alebo mobilným vysokofrekvenčným telekomunikačným zariadením a dialyzačným monitorom Dialog⁺

Dialyzačný prístroj Dialog⁺ je vyrobený na používanie v podmienkach okolia s kontrolovanými vplyvmi vysokofrekvenčného rušenia. Užívateľ môže predísť elektromagnetickým rušeniam dodržiavaním vzdialenosti medzi prístrojom Dialog⁺ a telekomunikačnými vysokofrekvenčnými zariadeniami podľa hodnôt uvedených v tabuľke nižšie v závislosti od výkonu týchto zariadení.

Menovitý výstupný výkon P vysielача (W)	Bezpečná vzdialenosť (d) v závislosti od frekvencie		
	150 KHz až 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz až 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz až 2,5 GHz $d = 2,33 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,20	1,20	2,30
10	3,80	3,80	7,30
100	12	12	23

Pre vysielачe s inými výstupnými parametrami sa môže bezpečná vzdialenosť (m) vypočítať podľa uvedených vzorcov. Maximálny výkon (W) pre výpočet zistíte podľa informácií výrobcu a dosadíte do vyššie uvedeného vzorca.

Poznámka 1: pre frekvenciu 80 MHz a 800 MHz použijete vyšší rozsah frekvencií.

Poznámka 2: tento postup sa v niektorých situáciách neuplatní. Šírenie elektromagnetického žiarenia môže byť ovplyvnené adsorpciou a odrazom od budov, vybavenia či osôb.

Podrobnejšie informácie o elektromagnetickej kompatibilite (EMC), rušení rádiového prenosu podľa IEC 60601-1-2 možno nájsť v servisných pokynoch, v kapitole 8.

15.5 Strana dialyzačného roztoku

Popis	Hodnoty
Rozsah nastavenia teplôt	33 – 40 °C
Presnosť teploty dialyzačného roztoku	± 0,5 °C
Limity alarmov	Odchýlka ± 1 °C od nastavenej hodnoty

Popis	Hodnoty
Ochrana proti prekročeniu teploty	41 °C
Ochranný systém	Nezávislý teplotný senzor
Príprava dialyzačného roztoku	Vodivostne riadená, teplotne kompenzovaná
Prevádzkový režim	Vodivosť bikarbonátu 2 – 4 mS/cm, 4 – 7 mS/cm Výsledná vodivosť 12,5 – 16,0 mS/cm
Ochranný systém	Monitorovanie druhým senzorom vodivosti s modifikovanou geometriou, monitorovanie pomeru miešania
Tolerancia merania	± 0,2 mS/cm
Limit alarmu celkovej vodivosti	Odchýlka ± 5 % od nastavenej hodnoty od 11,875 mS/cm do 16,800 mS/cm (Na)
Vzťah medzi vodivosťou a koncentráciou	Celková vodivosť = {[celková koncentrácia (mmol/l) - koncentrácia bikarb (mmol/l) x konverzný faktor(kyselina)] + [koncentrácia bikarb. (mmol/l) x konverzný faktor (bikarb)] Vodivosť bikarb. = Koncentrácia bikarb. (mmol/l) x konverzný faktor (bikarb.)
Pracovný rozsah Bikarbonát bez NaCl	0,06 – 0,14 mmol * cm/mS Konverzný faktor na koncentráciu Na v kyseline: 0,07 – 0,14 mmol * cm/mS
Pracovný rozsah Bikarbonát s NaCl	0,05 – 1,000 mmol * cm/mS Konverzný faktor na koncentráciu Na v kyseline: 0,05 – 0,142 mmol * cm/mS
Najhoršie možné zloženie dialyzačného roztoku za podmienok jedinej poruchy pre bikarbonátovú dialýzu	Za podmienok jedinej poruchy v príprave dialyzačného roztoku sa zloženie koncentrácie iónov/elektrolytov všetkých komponentov v dialyzačnom roztoku posunie z dôvodu tolerančných faktorov zložky BIC a kyslej zložky.
Odchýlka iónov od zložky BIC za podmienok jedinej poruchy (ochranný systém zastaví akékoľvek ošetrovanie)	max odchýlka od nastavenej hodnoty BIC. ±25 %
Výsledná odchýlka koncentrácie kyslej zložky (okrem sodíka) spôsobená odchýlkou BIC	max.odchýlka koncentrácií iónov ±12 % (napríklad Mg, Ka, Ca...)

Popis	Hodnoty
Vzorový výpočet odchýlky iónov v dialyzačnom roztoku za podmienok jedinej poruchy	Tento vzorec použite na výpočet odchýlky kyslej zložky: X = tolerančný faktor kyslej zložky $svtx$ = nastavená hodnota celkovej vodivosti svb = nastavená hodnota pre BIC $X = \pm(100 - (svtc - 1,25 \cdot svb) \cdot 100 / (svtc - svb))$ Príklad: $svb = 3 \text{ mS/cm}$ $svtc = 14,3 \text{ mS/cm}$ $X = \pm 6,6 \%$ Príklad: draslík = 2 mmol/l Odchýlka: 2 mmol/l $\pm 6,6 \%$ = 1,868... 2,132 mmol/l
Prietok dialyzačného roztoku	300 až 800 ml/min
Prietok dialyzačného roztoku pri HDF	500 až 800 ml/min
Presnosť prietoku dialyzačného roztoku na vstupe dialyzátora	$\pm 5 \%$
Rozsah hodnôt tlaku dialyzátu	-450 až +400 mmHg
Tolerancia (PDA)	$\pm 10 \text{ mmHg}$
Detektor úniku krvi	Citlivý na červenú farbu
Prahová hodnota alarmu	> 0,35 ml/min krvi pri HCT 25 %
Ultrafiltrácia	Objemovo riadená pomocou bilančných komôr ultrafiltračnou pumpou Sekvenčná ultrafiltrácia (podľa Bergströma)
Pracovný rozsah	0 ml/min pri min. UF: rozsah nastavenia 50 – 4000 ml/h
Celková tolerancia*	$F = F_{bal} + F_{UF}$
F_{bal}	Min. 35 ml/h alebo $\pm 0,2 \%$ vo vzťahu k celkovému objemu dialyzátu
F_{uF}	Tolerancia ultrafiltračnej pumpy < 1 %
Ochranný systém	Nezávislé monitorovanie nahromadeného objemu UF pre max. odchýlku 200 ml

Popis	Hodnoty
Voliteľný konverzný faktor (vodivosť mS/cm na koncentráciu mmol/l)	0,05 – 1,000 mmol*m/mS
Transmembránový tlak	
Rozsah limitov (max. TMP)	300 – 700 mm Hg
Absolútny limit alarmu	-100 mm Hg
Okno vzhľadom k aktuálnemu TMP	10 - 100 mmHg
Okno limitov	Nastaviteľné (2 - 99 %)
Spôsob výpočtu	$TMP = [(PBE + PV) / 2] - PDA + \text{odchýlka}$ alebo $TMP = PV - PDA + \text{odchýlka}$
Systém odplynienia	Záporný tlak spôsobený odplynovacou pumpou, ovládanou pomocou PE
Tolerancia	± 50 mmHg

* Celková presnosť F je sumou 2 rozdielnych chýb:

$$F = F_{bal} + F_{UF}$$

F_{bal} = chyba bilančnej komôrky (meria sa pre jeden cyklus a závisí na prietoku dialyzátu)

F_{UF} = chyba UF pumpy

15.6 Mimotelový obeh

Popis	Údaje
Rýchlosť čerpania	50 – 600 ml/min (8/12 mm) 50 – 400 ml/min (7/10 mm) Nastaviteľné po 10 ml.
Presnosť	±10 % (arteriálny tlak 0 ... – 150 mmHg, celkový objem ošetrenej krvi ≤ 120 litrov) ±25 % pre arteriálny tlak od -150 mmHg až do -200 mmHg
Rozsah pracovných tlakov	Nasávací tlak: max. -390 mmHg Čerpací tlak: 0 – 1725 mmHg
Heparínová pumpa	Vhodná pre striekačky 10 – 30 ml

Popis	Údaje
Rýchlosť čerpania	0,1 – 10,0 ml/h (rozlíšenie 0,1 ml/h)
Rýchlosť bolusu	600 ml/h
Presnosť	±10 % alebo 0,1 ml/h
Rozsah tlaku	0 až +480 mmHg
Rozsah objemu bolusu	0 až 10 ml (v prírastkoch po 0,1 ml)
Bezpečnostný detektor vzduchu	Metóda: Ultrazvukové meranie priepustnosti, automatický cyklický test detektora počas prevádzky Citlivosť: Vzduchové bubliny: objem bubliny ≥ 50 µl Krvná pena Jednotlivé bubliny: 0,2 ml pri prietoku SAD 50 – 200 ml/min 0,3 ml pri prietoku SAD 201 – 400 ml/min 0,5 ml pri prietoku SAD 401 – 600 ml/min alebo v ošetrovaní jednohlovou dialýzou 0,7 ml pri prietoku SAD 601 – 1200 ml/min (počas ošetrovania jednohlovou dialýzou)
Detektor červenej farby	Nachádza sa vo vnútri SAD, opticky zisťuje krv v systéme hadičiek.
Meranie tlaku na arteriálnom vstupe dialyzátora (PBE)	Elektronický tlakový senzor
Pracovný rozsah	0 až 700 mmHg
Tolerancia	±10 mmHg
Horný limit	Nastaviteľný rozsah od 100 do 700 mmHg
Meranie arteriálneho vstupného tlaku krvi (PA)	Elektronický tlakový senzor
Pracovný rozsah	-400 až +400 mmHg
Tolerancia	±10 mmHg
Absolútny spodný limit	Predvolený -200 mmHg Nastaviteľný rozsah od -400 do 0 mmHg

Popis	Údaje
Meranie venózneho vratného tlaku krvi (PV)	Elektronický tlakový senzor
Pracovný rozsah	-50 až +400 mmHg
Tolerancia	±10 mmHg
Absolútny spodný limit	Predvolený 20 mmHg Nastaviteľný rozsah od -50 do 100 mmHg
Dynamické okno alarmu	Dynamický, konfigurovateľný rozsah hodnôt alarmu Prednastavený dolný limit alarmu 35 mmHg pod PV (nastaviteľný rozsah 0 až 100 mmHg). Prednastavený horný limit alarmu 100 mmHg nad dolným limitom alarmu (nastaviteľný rozsah 40 až 200 mmHg). Po nastavení krvnej pumpy sa okno alarmu opäť vycentruje.

15.7 Materiály prichádzajúce do kontaktu s vodou, dialyzátom, dialyzačnými koncentrátmi alebo dezinfekčnými prostriedkami

Názov materiálu	Skratka, ak existuje
Keramika	-
Etylénpropyléndiénový monomér	EPDM
Sklo	-
Grafit	-
Polyester	-
Polyéteréterketón	PEEK
Polyéterimid	PEI
Polyetylén	PE
Polyizoprén	-
Polymetylmetakrylát	PMMA
Polyoxymetylén	POM
Polyfenylsulfón	PPSU
Polypropylén	PP

Názov materiálu	Skratka, ak existuje
Polypropylénoxid	PPO
Polytetrafluoroetylén	PTFE
Polyvinylchlorid	PVC
Polyvinylidén difluorid	PVDF
Silikón	-
Nehrdzavejúca oceľ	-
Termoplastický uretán	TPU
Polykarbonát/akrylonitrilbutadiénstyrén	PC/ABS

15.8 Obalové materiály

Diel	Materiál
Základná doska	Preglejka AW 100
Obal (skladacia škatuľa a veko)	Vlnitá lepenka
Vypchávka	Polyetylénová pena (Stratocell S, Ethafoam 400) Vlnitá lepenka Pevná lepenka
Vystužené vrecúško	PE 50μ
Ochrana proti oderu	PE fólia

15.9 Technické údaje systému HDF/HF Online

Popis	Hodnoty
HDF (Hemodiafiltrácia)/HF Hemofiltrácia	
Substitučná rýchlosť	20 – 400 ml/min ±10 %
Teplota substitúcie	Rovnaká ako teplota dialyzačného roztoku
Teplota substitúcie	Presnosť: ±0,5 °C pri substitučnom prietoku ≥ 100 ml/min Presnosť: +1/-2,2 °C pri substitučnom prietoku < 100 ml/min
Ochranný systém	Pozri teplotu dialyzačného roztoku
Infúzny bolus	50 – 250 ml ±10 %

Popis	Hodnoty
Online filter/filter dialyzačného roztoku	
Prevádzkový čas	Pozri pokyny na používanie od výrobcu filtra

15.10 Automatické meranie tlaku krvi (ABPM)

Popis	Hodnoty
Rozsah tlakov v manžete	0 – 320 mmHg
Manžeta	Chránená príložná časť
Nafukovací tlak počas prvého nafukovania manžety	200 mm Hg
Nafukovací tlak počas ďalších meraní	Posledný SYS tlak +30 mmHg
Rozsah merania krvného tlaku	Systola 45 – 280 mmHg MAP ^a 25 – 240 mmHg Diastola 15 – 220 mmHg
Tolerancia	±5 mmHg alebo ±2 %
Meranie tepovej frekvencie	30 – 240 pulzov/min
Tolerancia tepovej frekvencie	±2 % alebo 2 pulzy/min
Defibrilácia	Nechránená príložná časť
Bezpečnostná klasifikácia ^b	Trieda I, typ BF
Vypínací pretlak	300 mmHg + 10 %

a. stredný arteriálny tlak

b. typ ochrany proti zásahu elektrickým prúdom podľa normy IEC 60601-1

15.11 Dezinfekcia

Program	Popis
Teplota tepelnej dezinfekcie	83 °C Rozsah nastavení: 0 až 95 °C
Dezinfekcia/čistenie	Automatický program s vynúteným preplachovaním. Parametre pre používané dezinfekčné prostriedky môžu byť nastavené v servisnom programe. HDF Online a filter dialyzačného roztoku: Možno používať iba dezinfekčné prostriedky určené pre filter dialyzačného roztoku.
Tepelná dezinfekcia	Automatický programový cyklus.



Počas dezinfekčných procesov je dialýza blokovaná. Správy o účinnosti jednotlivých dezinfekčných programov sú dostupné na vyžiadanie u výrobcu.

Parametre dezinfekcie môže nastaviť technický servis v režime TSM.

Musí sa použiť HDF Online a filter dialyzačného roztoku.

15.12 Technické údaje rozhrania Crit-Line

Sérové rozhranie DSI slúži pre pripojenie zariadenia Crit-Line III TQA od spoločnosti Hema Metrics™ k dialyzačnému prístroju Dialog⁺ alebo ďalších zariadení schválených pre prevádzku spoločnosťou B. Braun.

Je zakázané pripájať akékoľvek iné prístroje.

Rozhranie DSI je galvanicky oddelené od prístroja Dialog⁺/personálu/pacienta v súlade so štandardom IEC 60601-1.

Popis	Hodnoty
Max. špecifická rýchlosť prenosu	115,2 Kbaud
Max. úroveň napätia (všetky piny voči zemi (GND))	±25 V _{js}
Max. ohmická impedancia externého sériového kábla	7 KΩ
Max. kapacitná impedancia externého sériového kábla	2500 pF

15.13 Vzorec Kt/V

Kt/V je spolu s pomerom redukcie urey (URR) charakteristickou hodnotou účinnosti dialýzy. Je založený na nasledujúcich parametroch:

- Clearance urey na dialyzátore
- Účinná doba dialýzy
- Objem distribúcie urey (cca. rovnaký ako celková telesná voda pacienta)

Používajú sa nasledujúce skratky:

Skratka	Popis
K	Clearance [ml/min]
t	Doba dialýzy [min]
V	Distribučný objem urey [ml]

Bezrozmerný parameter Kt/V sa počíta ako:

$$\frac{K \times t}{V}$$

Obsah vody v ľudskom tele sa dá odhadnúť približne na 60 % telesnej hmotnosti, t. j. pacient s telesnou hmotnosťou 80 kg má celkový objem distribúcie urey cca. 48.000 ml ($V = 80 \text{ kg} \times 0,6 \text{ l/kg} = 48 \text{ l}$).

Clearance dialyzátora (K) vynásobená dobou dialýzy (t) zodpovedá objemu vyčistenej krvi počas ošetrovania. Kt/V tak predstavuje pomer objemu vyčistenej krvi počas ošetrovania voči objemu distribúcie urey. Hodnota 1,0 by znamenala, že sa úplne vyčistil objem krvi rovnajúci sa objemu distribúcie urey.

Kt/V sa môže pri jednotlivých ošetrovaniach značne líšiť kvôli chybám v meraniach a iným faktorom. Cieľová hodnota Kt/V pri hemodialýze preto má byť $\geq 1,2$, aby bola zabezpečená primeraná dialyzačná dávka najmenej 1,0.